

**GOBIERNO DE PUERTO RICO**  
**DEPARTAMENTO DEL TRABAJO Y RECURSOS HUMANOS**  
**ADMINISTRACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**  
**DE PUERTO RICO (PR OSHA)**  
Ave. Muñoz Rivera 505, Hato Rey, Puerto Rico 00919  
Tel (787) 754-2172, Ext. 3355

---

**TRADUCCIÓN DE NORMA FEDERAL**

**GRÚAS Y CABRIAS EN LA CONSTRUCCIÓN**

**Partes: 10 OSH 1926**  
**75 FR No. 152– 9 de agosto de 2010**  
**Expedientes del Departamento de Estado: Núm. 8003**

## Departamento del Trabajo

### Administración de Seguridad y Salud Ocupacional

#### 29 CFR Parte 1926

#### [Identificación de Acta - OSHA-2007-0066]

#### RIN 1218-AC01

#### Grúas y cabrias en la construcción

**AGENCIA:** Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA), Trabajo.

#### **ACCIÓN:** Regla final

**RESUMEN:** OSHA está revisando la norma de grúas y cabrias y las secciones relacionadas de la norma de construcción para actualizar y especificar prácticas de trabajo en la industria necesarias para proteger a los empleados durante el uso de grúas y cabrias en la construcción. Esta norma final también atiende los avances en los diseños de grúas y cabrias, riesgos relacionados y las cualificaciones de los empleados que son necesarias para que éstos las operen de manera segura. Bajo esta regla final, los patronos deben determinar si el terreno tiene la suficiencia para sostener el peso anticipado del equipo de izado y las cargas relacionadas. El patrono entonces estará obligado a evaluar los riesgos dentro de la zona de trabajo que podrían afectar la operación segura del equipo de izado, como los de líneas eléctricas y objetos o personal que estarían dentro de la zona de trabajo o radio de oscilación del equipo de izado. Finalmente, el patrono está obligado a garantizar que el equipo esté en condiciones operacionales seguras mediante las inspecciones requeridas y que los empleados en la zona de trabajo estén adiestrados para reconocer riesgos asociados con el uso del equipo y cualquier tarea relacionada que se les haya asignado realizar.

**FECHAS:** Esta regla final será efectiva el 8 de noviembre de 2010. La incorporación por referencia de publicaciones específicas listadas en esta regla final está aprobada por el Director del Federal Register al 8 de noviembre de 2010. **DIRECCIONES:** En conformidad con 28 U.S.C. 2112(a)(2), la Agencia designa a Joseph M. Woodward, Procurador auxiliar del trabajo para la salud y seguridad ocupacional, Oficina del Procurador, Oficina S-4004, Departamento del Trabajo de Estados Unidos, 200 Constitution Avenue, NW., Washington, DC 20210 para recibir peticiones de revisión de la regla final.

**PARA MAYOR INFORMACIÓN, COMUNICARSE CON:** Para información general y preguntas de prensa, comunicarse con la Sra. Jennifer Ashley, Directora, Oficina de Comunicaciones, OSHA, Departamento del Trabajo de Estados Unidos, Oficina N-3647, 200 Constitution Avenue, NW., Washington, DC 20210; teléfono (202) 693- 1999 ó facsímil (202) 693-1634. Para preguntas técnicas, comunicarse con el Sr. Garvin Branch, Directorado de Construcción, Oficina N-3468, OSHA, Departamento del Trabajo de Estados Unidos, 200 Constitution Avenue, NW., Washington, DC 20210; teléfono (202) 693-2020 ó facsímil (202)

693-1689. Copias de este aviso del Federal Register están disponibles en la Oficina de Publicaciones de OSHA, Oficina N-3101, Departamento del Trabajo de Estados Unidos, 200 Constitution Avenue, NW., Washington DC 20210; teléfono (202) 693- 1888. Para copias electrónicas de este aviso, ir a la página de OSHA en Internet (<http://www.osha.gov>), y seleccionar “Federal Register”, “Date of Publication”(fecha de publicación) y luego “2010”.

**INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA:** Disponibilidad de normas incorporadas. Las normas publicadas por el Instituto Nacional Americano de Normas (ANSI), la Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicos (ASME), la Sociedad Americana de Soldadura (AWS), el Instituto de Normas Británicas (BSI), la Organización Internacional para la Estandarización (ISO), la “Power Crane and Shovel Association” (PCSA) y la Sociedad de Ingenieros Automotrices (SAE) requeridas en la subparte CC se incorporan por referencia en esta subparte con la aprobación del Director del Federal Register bajo 5 U.S.C. 552(a) y 1 CFR parte 51. Para hacer cumplir cualquier edición aparte de las ediciones especificadas en la subparte CC, la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA) debe publicar un aviso de cambio en el Federal Register y el material debe estar disponible para el público. Todo material aprobado está disponible para inspección en la Administración Nacional de Archivos y Documentos (NARA). Para información sobre la disponibilidad de este material en NARA, llamar al teléfono 202-741-6030, o acceder:

[http://www.archives.gov/federal\\_register/code\\_of\\_federal\\_regulations/ibr\\_locations.html](http://www.archives.gov/federal_register/code_of_federal_regulations/ibr_locations.html).

También, el material está disponible para inspección en cualquier oficina regional de OSHA o en la Oficina de Actas y Archivos de OSHA (Departamento del Trabajo de Estados Unidos, 200 Constitution Avenue, NW., Oficina N-2625, Washington, DC 20210; teléfono 202-693-2350 (número de teléfono de texto: 877-889-5627)).

## **I. General**

### *A. Tabla de Contenido*

La siguiente Tabla de Contenido identifica las principales secciones de preámbulo de este aviso y el orden en el cual se presentan:

#### I. General

##### A. Tabla de Contenido

#### II. Trasfondo

##### A. Historia

##### B. Comité consultor de negociación reglamentaria de grúas y cabrias (C-DAC)

##### C. Riesgos asociados con las grúas y las cabrias en los trabajos de construcción

#### III. El proceso de SBREFA

#### IV. Resumen y explicación de la regla

#### V. Determinaciones procesales

##### A. Autoridad legal

##### B. Resumeun ejecutivo del Análisis económico final; análisis final de flexibilidad reglamentaria

##### C. Revisión de OMB bajo la Ley de Simplificación de Papeleo de 1995

##### D. Federalismo

##### E. Estados con plan estatal

##### F. Ley de reforma de mandatos no presupuestados

##### G. Aplicabilidad de los estándares de consenso existentes

##### H. Lista de temas en 29 CFR Parte 1926

V. Autoridad y firma

VI. Enmiendas a las normas

## **II. Trasfondo**

### *A. Historia*

La Ley de Seguridad y Salud Ocupacional de 1970 (84 Stat. 1590, 29 U.S.C. 651 et seq.) (la Ley de OSHA) autoriza al Secretario del Trabajo a adoptar normas de seguridad y salud para reducir las lesiones y enfermedades en los lugares de trabajo norteamericanos. De acuerdo a esa autoridad, el Secretario adoptó un conjunto de normas de seguridad y salud aplicables a la industria de la construcción, 29 CFR parte 1926. En un principio, las normas para la industria de la construcción se adoptaban bajo la Ley de Seguridad en la Construcción, 40 U.S.C. 333. Bajo la Ley de Seguridad en la Construcción, esas normas se limitaban a patronos que realizan proyectos de construcción con financiamiento o ayuda federal. Posteriormente, el Secretario las adoptó como normas de OSHA en conformidad con la Sec. 6(a) de la Ley de OSHA, 29 U.S. C. 655(a), que autorizó al Secretario a adoptar normas federales establecidas como normas de la Ley de OSHA, dentro de los primeros dos años de vigor de la Ley de OSHA (véase 36 FR 25232, 30 de diciembre, 1971).

La Subparte N de 29 CFR parte 1926, titulada “Grúas, cabrias, izadores, ascensores y transportadores” se adoptó originalmente a través de este proceso. La sección de la subparte N de 29 CFR parte 1926 que aplicaba a las grúas y cabrias era la anterior Sec. 1926.550. Esa sección se basó exhaustivamente en los estándares de consenso nacional que estaban en vigor desde 1971, en algunos casos incorporando los estándares de consenso por referencia. Por ejemplo, la anterior Sec. 1926.550(b)(2) requería que las grúas de oruga, locomotoras y camiones grúa cumplieran con los requisitos aplicables de diseño, inspección, construcción, pruebas, mantenimiento y operación estipulados en ANSI B30.5-1968, “Grúas de oruga, locomotoras y camiones grúa”. Similarmente, la anterior Sec. 1926.550(e) requería que las cabrias cumplieran con requisitos aplicables de diseño, inspección, pruebas, mantenimiento y operación estipulados en ANSI B30.6-1969, “cabrias”. Hasta la fecha, la anterior Sec. 1926.550 sólo se ha enmendado significativamente en dos ocasiones. En 1988, se añadió la anterior Sec. 1926.550(g) para establecer claramente las condiciones bajo las cuales los empleados en plataformas de personal pueden ser izados con grúas y cabrias (véase 53 FR 29116, 2 de agosto de 1988). En 1993, se añadió la anterior Sec. 1926.550(a)(19) para requerir que todos los empleados despejaran el área alrededor de cargas levantadas y suspendidas.

Se han logrado considerables avances tecnológicos desde que se emitió la norma de OSHA en 1971. Por ejemplo, las grúas hidráulicas no eran comunes en esa época, pero ahora son prevalentes. Además, la industria de la construcción ha actualizado los estándares de consenso en las cuales se basaba la norma original de OSHA. Por ejemplo, la más reciente actualización del estándar de consenso de la industria para las cabrias fue en 2003, y en 2007 para las grúas de oruga, locomotoras y camiones grúa.

En años recientes, un número de partes concernidas de la industria han pedido a la Agencia que actualice los requisitos para grúas y cabrias en la Subparte N. Han tenido la preocupación de que los accidentes que involucran grúas y cabrias continuaban siendo una causa significativa de lesiones fatales y serias en los lugares de construcción y entendían que una

norma actualizada era necesaria para atender las causas de estos accidentes y para reducir el número de accidentes. Enfatizaron que los cambios considerables en procesos de trabajo y tecnología desde 1971 habían tornado obsoleta gran parte de la anterior Sec. 1926.550.

En respuesta a estas peticiones, en 1998, el Comité consultivo de seguridad y salud en la construcción (ACCSH) de OSHA estableció un grupo de trabajo para desarrollar cambios recomendados a los requisitos en la Subparte N para grúas y cabrias. El grupo de trabajo desarrolló recomendaciones sobre algunos asuntos y los sometió al Comité en pleno en un borrador de informe del grupo de trabajo. (ID-0020.) En diciembre de 1999, ACCSH recomendó a OSHA que la agencia considerara utilizar un proceso de reglamentación negociado como el mecanismo para actualizar la subparte N. (OSHA-ACCSH1999-4-2006-0187-0035.)

#### *B. Comité consultor de negociación reglamentaria de grúas y cabrias (C- DAC)*

En julio de 2002, OSHA anunció los planes para utilizar reglamentación negociada bajo la Ley de reglamentación negociada (NRA), 5 U.S.C. 561 et seq. para revisar la norma de grúas y cabrias. La Agencia tomó esta decisión a la luz del interés de las partes concernidas en actualizar la subparte N, las discusiones constructivas y la labor del grupo de trabajo de ACCSH, la recomendación de ACCSH, una evaluación positiva de los criterios listados en la NRA (5 U.S.C. 563(a)) para el uso de reglamentación negociada y la política del Departamento del Trabajo sobre reglamentación negociada (véase “Aviso de política de las agencias sobre el uso de procedimientos de reglamentación negociados” del Departamento del Trabajo”, 57 FR 61925, Dec. 29, 1992). La Agencia publicó un Aviso de intención de establecer un Comité consultor de negociación reglamentaria de grúas y cabrias (“C-DAC” o “el Comité”) (véase 67 FR 46612, 16 de julio, 2002).

La reglamentación negociada es un proceso por el cual una regla propuesta es desarrollada por un Comité compuesto de integrantes que representan los intereses que serán afectados significativamente por la regla. La Sección 562 de la NRA define “interés” de la siguiente manera:

*“Interés” significa, respecto a un asunto o tema, múltiples partes que tienen un punto de vista similar o que sea probable que se afecte en una manera similar.*

Al incluir diferentes puntos de vista en el proceso de negociación, los integrantes de un comité para la negociación de reglamentación aprenden las razones para las diferentes posturas sobre los asuntos, así como el efecto práctico de los varios acercamientos. Cada integrante del Comité participa en la resolución de los intereses y preocupaciones de los otros integrantes. La negociación permite que las partes concernidas, incluyendo integrantes que representan los intereses de los patronos sujetos a la regla prospectiva y los empleados que se beneficiarán por los lugares de trabajo más seguros que producirá la regla, se involucren en una etapa más temprana en el proceso de reglamentación. Como resultado, la regla que OSHA propone recibiría un estrecho escrutinio por parte de las partes afectadas en la etapa previa a la propuesta.

La meta del proceso de reglamentación negociado es desarrollar una regla propuesta que represente un consenso de todos los intereses. La NRA define consenso como una concurrencia unánime entre los intereses representados en un comité para la negociación de reglamentación, a

menos que el Comité mismo unánimemente acuerde usar una definición diferente de consenso. Como se discute a continuación, C-DAC acordó por voto unánime una definición diferente: se llegaría a un consenso sobre un asunto cuando no más de dos integrantes no federales disintieran sobre ese asunto.

En el aviso del Federal Register de julio de 2002 que anunciaba una reglamentación negociada sobre las grúas y cabrias mencionadas anteriormente, la Agencia hizo lista de asuntos claves que esperaba que fueran atendidos en las negociaciones, y los intereses que OSHA identificó tentativamente como significativamente afectados por la reglamentación. Los intereses clave fueron:

- Manufactureros, proveedores y distribuidores de grúas y cabrias.
- Compañías que reparan y brindan mantenimiento a las grúas y cabrias.
- Compañías de alquiler de grúas y cabrias.
- Propietarios de grúas y cabrias.
- Compañías de construcción que utilizan grúas y cabrias.
- Contratistas generales.
- Organizaciones sindicales representantes de empleados de la construcción que operan grúas y cabrias.
- Organizaciones sindicales representantes de empleados de la construcción que laboran en conjunto con grúas y cabrias.
- Propietarios de líneas de distribución eléctrica.
- Compañías de ingeniería civil, estructural y arquitectónica y consultores de ingeniería involucrados con el uso de grúas y cabrias en la construcción.
- Organizaciones de adiestramiento.
- Organizaciones administradoras de pruebas a operadores de grúa y cabrias.
- Organizaciones de seguros y seguridad, y grupos de intereses públicos.
- Asociaciones de oficios.
- Entidades gubernamentales involucradas en seguridad en la construcción y operaciones de construcción que involucran grúas y cabrias.

En el aviso del Federal Register, OSHA pidió comentarios del público sobre si intereses aparte de aquellos en la lista serían afectados significativamente por la nueva regla. También solicitó peticiones de membresía para el Comité. OSHA también urgió a las partes interesadas a formar coaliciones para apoyar a individuos identificados para nominación al Comité. La Agencia indicó que la necesidad de limitar la membresía del Comité a un número que pudiera llevar a cabo negociaciones efectivas podría provocar que algunos intereses no estuvieran representados en el Comité. OSHA señaló además, que las personas interesadas tenían disponibles otros medios aparte de la membresía en el Comité para participar en las deliberaciones del Comité, incluyendo asistir a reuniones y dirigirse al Comité, brindando comentarios escritos al Comité y participando de los grupos de trabajo del Comité (véase 67 FR 46612, 46615, 16 de julio, 2002).

En respuesta de su petición de la opinión del público, la Agencia recibió amplio apoyo para usar reglamentación negociada, así como 55 nominaciones de membresía para el Comité. Para mantener la membresía en un tamaño razonable, OSHA hizo una lista tentativa de 20 integrantes

potenciales del Comité, y pidió comentarios del público sobre la lista propuesta (véase 68 FR 9036, 27 de febrero, 2003). En respuesta a los comentarios, OSHA añadió tres miembros al Comité – personas de la industria de la manufactura de grúas móviles, la “Specialized Carriers & Rigging Association” (Asociación de acarreo y enganche especializado) y la industria de la publicidad en exteriores (véase 68 FR 39879, 3 de julio, 2003).

Los integrantes del Comité, las organizaciones e intereses que representan, y un resumen de sus cualificaciones al momento de la formación del Comité se encuentran en la Tabla 1 a continuación:

**Tabla 1—Cualificaciones de los integrantes de C-DAC**

- Stephen Brown, Sindicato internacional de ingenieros operadores (sector laboral) Título: Director de adiestramiento en construcción, Sindicato internacional de ingenieros operadores. Organizaciones/intereses representados: empleados organizados de la construcción que operan grúas y cabrias, y trabajan con dicho equipo. Experiencia: Trabajó en numerosas posiciones en la industria de la construcción sobre 28 años, incluyendo operador de equipo, mecánico y director de adiestramiento.
- Michael Brunet, Manitowoc Cranes, Inc. (manufactureros y proveedores) Título: Director de apoyo de productos para Manitowoc Cranes. Organizaciones/intereses representados: Manufactureros, proveedores y distribuidores de grúas. Experiencia: amplia experiencia en la ingeniería de grúas; participó en el desarrollo de las normas SAE e ISO para las grúas.
- Stephen P. Chairman, Viacom Outdoor, Inc. (patronos usuarios) Título: Vice presidente (Nueva York) de Viacom Outdoor Group. Organizaciones/intereses representados: construcción de vallas publicitarias. Experiencia: más de 43 años de experiencia en la industria de la construcción, incluyendo aparejo especializado.
- Joseph Collins, Zachry Construction Corporation (patronos usuarios) Título: Gerente de flota de grúas. Organizaciones/intereses representados: construcción de autopistas y vías ferroviarias. Experiencia: sobre 30 años de experiencia con la industria de la construcción en una variedad de puestos, incluyendo operador de grúa, mecánico y aparejador.
- Noah Connell, Departamento del Trabajo de Estados Unidos, Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (gobierno) Título: Director, Oficina de normas y guías de construcción. Organizaciones/intereses representados: Gobierno. Experiencia: 22 años de experiencia con programas gubernamentales de seguridad y salud.
- Peter Juhren, Morrow Equipment Company, L.L.C. (manufactureros y proveedores) Título: Gerente nacional de servicio. Organizaciones/intereses representados: distribuidores y manufactureros de grúas torre. Experiencia: 22 años de experiencia con Morrow Equipment Company, L.L.C.
- Bernie McGrew, Link-Belt Construction Equipment Corp. (manufactureros y proveedores) Título: Gerente para pruebas a grúas, seguridad de productos, laboratorios de metales y computación técnica. Organizaciones/intereses representados: Manufactureros de grúas móviles. Experiencia: amplia experiencia en ingeniería de grúas.
- Larry Means, Panel técnico de cables de alambre (manufactureros y proveedores) Título: Ingeniero de cables. Organizaciones/intereses representados: industria de la manufactura

de cables de alambre. Experiencia: 36 años de experiencia en ingeniería de cables de alambre.

- Frank Migliaccio, Asociación internacional de trabajadores del hierro de apuntado, estructural, ornamental y reforzado (organización sindical) Título: Director ejecutivo de seguridad y salud. Organizaciones/intereses representados: empleados organizados de la construcción que operan grúas y cabrias, y trabajan con dicho equipo. Experiencia: 31 años de experiencia en la industria del hierro, incluyendo 10 años como Director de adiestramiento en seguridad y salud para el Fondo nacional de trabajadores del hierro (“Ironworker's National Fund”).
- Brian Murphy, Sundt Corporation (patronos usuarios) Título: Vice presidente y director de seguridad. Organizaciones/intereses representados: contratistas generales; propietarios y usuarios de grúas. Experiencia: más de 35 años de experiencia en la industria de la construcción, la mayoría de esos años con Sundt Corp.
- George R. "Chip" Pocock, C.P. Buckner Steel Erection (patronos usuarios) Título: Gerente de seguridad y riesgos. Organizaciones/intereses representados: usuarios y patronos de grúas de montaje de acero. Experiencia: más de 22 años de experiencia en la industria de la construcción y el montaje de acero.
- David Ritchie, St. Paul Companies (pruebas para adiestradores y operadores) Título: especialista de grúas y aparejos. Organizaciones/intereses representados: adiestramiento y evaluación de empleados. Experiencia: más de 31 años de experiencia en la industria de la construcción.
- Emmett Russell, Sindicato internacional de ingenieros operadores (IUOE) (sector laboral) Título: Director de seguridad y salud. Organizaciones/intereses representados: empleados organizados de la construcción que operan grúas y cabrias, y trabajan con dicho equipo. Experiencia: más de 32 años de experiencia en la industria de las grúas y la construcción, incluyendo 10 años en el campo, así como sobre 20 años con IUOE.
- Dale Shoemaker, Centro internacional de adiestramiento para carpinteros (“Carpenters International Training Center”) (sector laboral) Organizaciones/intereses representados: Organizaciones sindicales que representan empleados de la construcción que operan y trabajan con grúas y cabrias. Experiencia: Se convirtió en operador de grúa en 1973; ha sido adiestrador de aparejo para organizaciones sindicales desde 1986.
- William Smith, Maxim Crane Works (arrendadores/mantenimiento) Título: Gerente de Seguridad Corporativa/Relaciones Laborales. Organizaciones/intereses representados: compañías de reparación y mantenimiento de grúas y cabrias. Experiencia: 24 años de experiencia en la industria de las grúas, aparejos y la construcción, en el sector público y privado.
- Craig Steele, Schuck & Sons Construction Company, Inc. (patronos usuarios) Título: presidente y CEO. Organizaciones/intereses representados: Patronos y usuarios que laboran en la construcción residencial. Experiencia: 30 años de experiencia en la industria de la construcción con Schuck & Sons Construction Company, Inc.
- Darlaine Taylor, Century Steel Erectors, Inc. (patronos usuarios) Título: Vicepresidente. Organizaciones/intereses representados: montaje de acero y usuarios de grúas arrendadas. Experiencia: 19 años con Century Steel Erectors, más de 12 años en el campo de la seguridad en la construcción.

- Wallace Vega III, Entergy Corp. (propietarios de líneas eléctricas) Organizaciones/intereses representados: propietarios de líneas eléctricas. Experiencia: 35 años de experiencia en la industria de las líneas eléctricas.
- William J. "Doc" Weaver, Asociación nacional de contrastistas eléctricos (patronos usuarios) Organizaciones/intereses representados: Contratistas eléctricos que se dedican a la construcción de líneas eléctricas. Experiencia: más de 53 años de experiencia en construcción eléctrica, 37 de los cuales fueron en puestos gerenciales.
- Robert Weiss, Cranes, Inc. y A.J. McNulty & Company, Inc. (patronos usuarios) Título: Vice presidente y gerente de proyecto para la seguridad. Organizaciones/intereses representados: Patronos y usuarios que se dedican al montaje de concreto prefabricado. Experiencia: 20 años de experiencia en la industria del montaje de concreto premoldeado y acero.
- Doug Williams, C.P. Buckner Steel Erection (patronos usuarios) Título: Presidente. Organizaciones/intereses representados: "Buckner Heavy Lift Cranes". Experiencia: 32 años de experiencia en la industria de la construcción.
- Stephen Wiltshire, "Sports and Public Assembly Group", Turner Construction Corp. (patronos usuarios) Título: Director de seguridad nacional. Organizaciones/intereses representados: patronos y usuarios de grúas propias y rentadas. Experiencia: 28 años de experiencia en la seguridad de la construcción.
- Charles Yorio, Acordia (Wells Fargo) (seguros) Título: Vice presidente auxiliar. Organizaciones/intereses representados: Seguros. Experiencia: 17 años de experiencia en prevención de pérdidas y cumplimiento reglamentario.

Como indica este resumen de cualificaciones, los integrantes del Comité tienen una amplia y variada experiencia en grúas y cabrias en la construcción, lo que les brinda un rico caudal de conocimiento sobre las causas de accidentes y otros asuntos de seguridad que involucran dichos equipos. Los integrantes utilizan este conocimiento para identificar asuntos que requieren particular atención y formular lenguaje reglamentario que atendería las causas de tales accidentes. Su extensa experiencia práctica en la industria de la construcción y las otras industrias representadas en el Comité les han ayudado a desarrollar revisiones de los requisitos actuales en la subparte N.

C-DAC fue presidido por una facilitadora, Susan L. Podziba, de Susan Podziba & Associates, una compañía dedicada a la mediación en política pública y desarrollo de consenso. El papel de la Sra. Podziba fue facilitar las negociaciones a través de: (1) presidir las reuniones del Comité de una manera imparcial; (2) ayudar a los integrantes del Comité a llevar a cabo discusiones y negociaciones; y (3) asegurar que se tomen las minutas de las reuniones y que se conserven los expedientes relevantes; (4) realizar otras responsabilidades, como redactar resúmenes de las reuniones para ser revisados y aprobados por integrantes de C-DAC.

C-DAC se reunió primeramente del 30 de julio al 1 de agosto de 2003. Antes de atender asuntos substantivos, el Comité desarrolló unas reglas fundamentales (aprobadas formalmente el 26 de septiembre, 2003) que guiarían sus deliberaciones. (OSHA-S030-2006-0663-0373.) Además de los asuntos procesales, las reglas fundamentales atendieron el proceso de toma de decisiones del Comité. C-DAC acordó que aunaría todos los esfuerzos para alcanzar un acuerdo unánime sobre todos los asuntos. Sin embargo, si el facilitador determinara que no puede

lograrse un consentimiento unánime, el Comité consideraría que se ha logrado un consenso cuando disienten no más de dos miembros no federales (i.e., integrantes aparte del miembro de OSHA); no podría lograrse un consenso si OSHA disienta.

Este proceso de consenso refleja el punto de vista de los intergrantes no federales de que el apoyo de la Agencia hacia el trabajo del Comité era esencial. Los miembros no federales creían que, si OSHA disienta, el producto del trabajo del Comité probablemente no se incluiría en la regla final. Por lo tanto, los miembros del Comité aunarían todo esfuerzo por aplacar las preocupaciones de la Agencia, utilizando el proceso de negociación.

Bajo las reglas fundamentales, si C-DAC alcanzara un consenso final en algunos o todos los asuntos, OSHA usaría el lenguaje basado en consenso de su norma propuesta, y los miembros de C-DAC se abstendrían de proveer comentarios formales negativos por escrito sobre esos asuntos en respuesta a la regla propuesta.

Las reglas fundamentales estipulaban que OSHA sólo podría apartarse del lenguaje basado en consenso (1) reanudando el proceso de negociación de reglamentación, o (2) suministrando a los miembros de C-DAC una declaración detallada de las razones para revisar el lenguaje basado en consenso, y hacerlo de un modo que permitiría que los miembros de C-DAC expresen sus preocupaciones a OSHA antes de que publicara la regla propuesta. Los miembros del Comité también podrían proveer comentarios negativos o positivos en respuesta a estas revisiones durante la fase de comentarios del público de la reglamentación (OSHA- S030-2006-0663-0373.)

Una lista tentativa de los asuntos que atendiera el Comité fue publicada junto con la lista final de los miembros del Comité (68 FR en 39877, 3 de julio, 2003). En su reunión inicial, el Comité repasó y revisó la lista de asuntos, añadiéndole varios. (OSHA-S030-2006- 0663-0372.) El Comité se reunió en 11 ocasiones entre el 30 de julio de 2003 y el 9 de julio de 2004. Según avanzaron las reuniones, el Comité llegó a un acuerdo de consenso sobre varios asuntos, y, en la reunión final, llegaron a un acuerdo de consenso sobre todos los asuntos pendientes. Este aviso se refiere al producto del trabajo del Comité, que fue el texto reglamentario que recomendará para la regla propuesta, como el "Documento de C-DAC". (OSHA-S030-2006-0663-0639.) El 12 de octubre de 2006, ACCSH adoptó una resolución en apoyo del Documento de C-DAC, recomendando que OSHA lo utilizara como la base para una norma propuesta. (OSHA-ACCSH2006-1-2006-0198-0021.)

OSHA emitió una regla propuesta a base del Documento de C-DAC el 9 de octubre de 2008 (73 FR 59713, 9 de octubre, 2008). Al revisar el Documento de C-DAC y redactar la regla propuesta, OSHA identificó varios problemas en el Documento de C-DAC. Estos problemas variaban desde numeración errónea y otros errores tipográficos y técnicos, hasta disposiciones que parecían ser inconsistentes con el propósito del Comité, o que estaban fraseados de una manera que requería aclaración. La regla propuesta se apartaba del Documento de C-DAC cuando eran claramente necesarias unas revisiones para representar válidamente el propósito del Comité o para corregir errores tipográficos y técnicos. Respecto a revisiones substantivas, la Agencia identificó y explicó estas revisiones en las porciones del preámbulo de la regla propuesta que atendían las disposiciones afectadas. OSHA también preparó un borrador del lenguaje reglamentario propuesto, identificando cada instancia en la que la regla propuesta

difería del Documento de C-DAC. De acuerdo con las reglas básicas, antes de la publicación de la regla propuesta en el Federal Register, OSHA suministró a los integrantes del C-DAC el borrador que mostraba las revisiones al Documento de C-DAC, junto con el borrador del resumen y explicación de la regla propuesta.

Además, la Agencia identificó otras ocasiones en donde el texto reglamentario redactado por el Comité no parecía estar en conformidad con el propósito del Comité, o instancias en las que un asunto significativo no parecía haber sido considerado por C-DAC. En estas instancias, OSHA retuvo el lenguaje reglamentario utilizado en el Documento de C-DAC, pero pidió comentarios del público sobre si deben realizarse revisiones específicas al lenguaje reglamentario propuesto en la regla final. La regla propuesta establecía como fecha límite el 8 de diciembre de 2008 para que el público sometiera comentarios sobre la propuesta. A solicitud de un número de partes concernidas, esta fecha límite se extendió posteriormente al 22 de enero de 2009 (73 FR 73197, 2 de diciembre, 2009). El 17 de marzo de 2009, OSHA convocó una vista pública sobre la propuesta, presidida por el juez administrativo John M. Vittone. La vista se extendió por cuatro días, con clausura el 20 de marzo.

Además del juez Vittone, el juez administrativo William S. Colwell presidió durante la última parte de la vista. Al concluir la vista, el juez Colwell estableció un itinerario para comentarios posterior a las vistas. Se dio a los participantes hasta el 19 de mayo de 2009 para complementar sus presentaciones y proveer datos e información en respuesta a las preguntas y solicitudes presentadas durante la vista, hacer aclaraciones sobre los testimonios y el expediente que entendían eran apropiadas, y someter nuevos datos e información que consideraran relevante para los procedimientos. También se dio a los participantes hasta el 18 de junio de 2009 para comentar sobre el testimonio y evidencia en el expediente, incluyendo testimonios presentados en la vista y material sometido durante la primera parte del período de comentarios posterior a las vistas.

### *C. Riesgos asociados con las grúas y las cabrias en los trabajos de construcción*

OSHA estima que ocurren 89 muertes al año relacionadas con grúas en los trabajos de construcción. Las causas de muertes relacionadas con grúas fueron analizadas recientemente por Beavers, et al. (Véase J.E. Beavers, J.R. Moore, R. Rinehart y W.R. Schriver, "Crane-Related Fatalities in the Construction Industry," 132 *Journal of Construction Engineering and Management* 901 (septiembre, 2006) (ID OSHA-2007-0066-0012<sup>1</sup>).) Los autores buscaron en la base de datos de sistema integrado de información gerencial (IMIS) de OSHA todos los accidentes fatales en 1997-2003 investigados por OSHA que involucraran grúas en la industria de la construcción. Buscando en la base de datos para casos, con el uso de las palabras clave "grúa", "cabria" o "puntal", identificaron 381 archivos de IMIS para el año cubierto en los estados con programa federal, que incluye los estados con cerca del 57% de todos los trabajadores de todo el país. Los autores solicitaron a OSHA los expedientes de los casos, de

---

<sup>1</sup> El término "ID" se refiere a la columna etiquetada "ID" bajo Archivo Núm. OSHA-2007-0066 en el portal cibernético federal "eRulemaking", <http://www.regulations.gov>. Esta columna hace lista de los expedientes individuales en el archivo. De ahora en adelante, este aviso identificará cada uno de estos expedientes sólo con los últimos cuatro dígitos del expediente. Expedientes de archivos aparte de OSHA-2007-0066 están identificados con su número completo de identificación.

modo que pudieran confirmar que una grúa o cabria estuvo involucrada en la muerte. De los 335 expedientes de casos que OSHA suministró, los autores identificaron 125 (involucrando 127 muertes) que se relacionaban con grúas o cabrias. De estos expedientes, determinaron los porcentajes de muertes causadas por varios tipos de incidentes (véase la Tabla 2 a continuación).

**Tabla 2—Las causas de muertes durante la realización de actividades de izado**

Impacto de carga (aparte de fallas del puntal/cable)	32%
Electrocución	27%
Aplastamiento durante el ensamblaje/desmantelamiento	21%
Falla del puntal/cable	12%
Volcamiento de grúa	11%
Impacto de cabina/contrapeso	3%
Caídas	2%

Un estudio de Suruda et al. examinó las causas de las muertes relacionadas con grúas para el período de 1984-1994. (Véase A. Suruda, M. Egger y D. Liu, “Crane-Related Deaths in the U.S. Construction Industry, 1984-94”(“Muertes relacionadas con las grúas en la industria de la construcción en Estados Unidos”) del “Center to Protect Workers' Rights” (octubre 1997) (ID-0013).) Los autores examinaron los datos de IMIS de OSHA para identificar el número de accidentes fatales que involucraban grúas y determinaron sus causas. Para los años en cuestión, encontraron 479 accidentes que involucraban 502 muertes.

En el peor de esos años, 1990, ocurrieron 70 muertes. Los autores señalaron algunas limitaciones en los datos que examinaron: los datos para California, Michigan y el estado de Washington no estaban disponibles para 1984-1989; se desconoce la proporción de accidentes fatales investigados por OSHA y los estados con planes estatales aprobados por OSHA; y algunos de los informes investigativos no eran lo suficientemente detallados para permitir que los autores determinaran la causa del accidente o del tipo de grúa involucrada. El estudio de Suruda determinó el número y porcentaje de muertes por varias causas (véase Tabla 3 a continuación).

**Tabla 3—Las causas de incidentes con grúas**

Electrocución	198 (39%)
Ensamblaje/desmantelamiento de grúas	58 (12%)
pandeo/desplome del puntal	41 (8%)
Trastorno/volcamiento de la grúa	37 (7%)
Falla del aparejo	36 (7%)
Sobrecarga	22 (4%)
Impacto de carga en movimiento	22 (4%)
Accidentes relacionados a elevadores de personal	21 (4%)
Trabajos dentro del radio de oscilación del contrapeso	17 (3%)
Choque de bloques	11 (2%)
Limitaciones en el izado	7 (1%)
Otras causas	32 (6%)

Esta norma final atiende las causas principales de muertes relacionadas con equipos identificadas en los estudios de Beavers y Suruda. La siguiente sinopsis identifica las secciones en la norma final que atienden las causas principales de las muertes relacionadas con los equipos. Los riesgos de electrocución se atienden en las Secs. 1926.1407- 1926.1411, que contemplan la seguridad en líneas eléctricas. Estas secciones contienen requisitos para prevenir que el equipo haga contacto con líneas eléctricas energizadas. La norma final delinea procedimientos y métodos sistemáticos y confiables que los patronos deben utilizar para prevenir que se infrinja una distancia segura de espacio libre. Si no es viable mantener la distancia segura de espacio libre, se requieren protecciones adicionales, incluyendo conectar a tierra el equipo, cubriendo la línea con una manga aislante, y utilizando eslabones aislantes y cables de maniobra no conductivos.

Estos procedimientos y métodos son complementados mediante requisitos para adiestrar al operador y la brigada sobre la seguridad en líneas eléctricas (véase Sec. 1926.1408(g)), y requisitos para la cualificación y certificación del operador en la Sec. 1926.1427. C-DAC concluyó que el cumplimiento con estos requisitos de adiestramiento y certificación no sólo reducirán la frecuencia de contactos con las líneas eléctricas, sino que también brindará a los trabajadores el conocimiento que necesitan para ayudar a evitar lesiones en caso de que ocurriera un contacto. Las muertes que involucran empleados que son golpeados o aplastados durante el ensamblaje/desmantelamiento se atienden en las Secs. 1926.1403-1926.1406. Estas acciones requieren que los patronos sigan procedimientos específicos de prácticas seguras y atiendan una lista de riesgos específicos. También, el ensamblaje y desmantelamiento de una grúa debe ser supervisado por un individuo debidamente cualificado para garantizar que estos requisitos de estas disposiciones se implementen apropiadamente.

Como indican los estudios anteriormente mencionados, y según lo confirma la experiencia del Comité, muchos accidentes en el desmantelamiento ocurren cuando secciones de puntales reticulados se mueven inesperadamente y golpean o aplastan un empleado que está desmantelando el puntal. La norma final atiende este riesgo en la Sec. 1926.1404(f), prohibiendo que los empleados estén debajo del puntal cuando se remueven los pasadores, a menos que se tomen precauciones especiales para proteger contra movimientos del puntal. Los accidentes que resultan de fallas en el puntal o cable se atienden en una serie de disposiciones. Por ejemplo, la norma incluye requisitos para: procedimientos de ensamblaje apropiados (Sec. 1926.1403); detenedores de puntal para prevenir que los puntales se levanten demasiado y se desplomen hacia atrás (Sec. 1926.1415, dispositivos de seguridad); un dispositivo limitador de izado del puntal para prevenir un desplazamiento excesivo del puntal, y un dispositivo anti-choque de bloques, que previene sobrecargar el puntal por el choque de bloques (Sec. 1926.1416, Complementos operacionales). También, los requisitos de inspección (Sec. 1926.1412) detectan y atienden deficiencias estructurales en puntales antes de que ocurra un accidente. Se evitarán fallas en los cables con el cumplimiento de secciones, como la Sec. 1926.1413, *Cables de alambre—inspección*, y la Sec. 1926.1414, *Cables de alambre—criterios de selección e instalación*.

El volcamiento de una grúa es causado por factores como sobrecargas, uso inapropiado de soportes salientes y condiciones del terreno insuficientes. Sección 1926.1417, *Operación*, incluye disposiciones para prevenir sobrecargas. Esta sección prohíbe que el equipo sea operado

en exceso de su capacidad clasificada, e incluye procedimientos para garantizar que el peso de la carga se determine de manera confiable y esté dentro de la capacidad clasificada del equipo. La Sección 1926.1404(q) tiene requisitos para el uso de soportes salientes/estabilizadores que garantizarán que los soportes salientes y estabilizadores provean estabilidad cuando se eleva una carga. La Sección 1926.1402 contiene requisitos para garantizar condiciones del terreno que sean suficientes para evitar el volcamiento de la grúa.

Las disposiciones que contemplan el adiestramiento, cualificación y certificación del operador también prevendrán accidentes de volcamiento al garantizar que el operador es lo suficientemente conocedor y diestro para reconocer situaciones cuando la grúa pudiera estar sobrecargada. Las muertes que surgen de trabajadores que son golpeados por la cabina o contrapesos se evitarán bajo la Sec. 1926.1424, Control del área de trabajo. Esa sección requiere que los trabajadores que están cerca de equipos con una super estructura giratoria estén adiestrados sobre los riesgos involucrados, que los patronos demarquen o barriquen el área cubierta por la super estructura giratoria, y que el operador sea notificado siempre que un trabajador deba entrar a esa área, y se le instruya que no gire la super estructura hasta que el área esté despejada. Se provee protección contra impactos de un contrapeso durante el ensamblaje o el desmantelamiento en la Sec. 1926.1404(h)(9), que requiere que el supervisor de ensamblaje/desmantelamiento atienda este riesgo y tomar pasos cuando sea necesario para proteger a los trabajadores contra ese peligro.

La regla final atiende un número de fallas de equipo que pueden provocar que la carga golpee un trabajador. Tales accidentes son atendidos directamente por la Sec. 1926.1425, Mantenerse apartado de la carga, y la Sec. 1926.1426, Caída libre/ descenso de carga controlado. Además, mejores requisitos en las Secs. 1926.1419-1926.1422 para la señalización ayudarán a evitar accidentes de impacto de cargas causados por una comunicación errada. Una operación inapropiada, incluyendo el no entender y compensar por los efectos de factores como la carga dinámica, también puede causar que los trabajadores sean golpeados por una carga. Tales incidentes se reducirán mediante el cumplimiento con la Sec. 1926.1427, cualificación y certificación del operador y la Sec. 1926.1430, Adiestramiento. Otras disposiciones, como aquellas para dispositivos de seguridad y complementos operacionales (Secs. 1926.1415 y 1926.1416), y el requisito para inspecciones periódicas en la Sec. 1926.1412, también reducirá estos accidentes.

La protección contra caídas desde el equipo se atiende en la Sec. 1926.1423, Protección contra caídas. Esa sección requiere que el equipo nuevo provea acceso seguro a la estación de trabajo del operador, utilizando dispositivos como escalones, agarraderas de mano y barandas de agarre. Algunos equipos nuevos con puntal reticulado deben equiparse con corredores en los puntales. La norma final también contiene disposiciones de protección contra caídas ajustadas a los trabajos de ensamblaje y desmantelamiento, y otros trabajos. La Sección 1926.1431, Izado de personal, atiende la protección contra caídas cuando se están izando empleados. OSHA ha investigado numerosos accidentes de grúa que han resultado en muertes.

A continuación hay ejemplos de informes investigativos de IMIS de OSHA que describen accidentes que podrían prevenirse mediante el cumplimiento con esta norma final.

1. 16 de febrero, 2004: cuatro muertes, cuatro lesiones. Un pórtico de lanzamiento se desplomó y lesionó fatalmente cuatro trabajadores, enviando otros cuatro trabajadores al hospital. El pórtico de lanzamiento se estaba utilizando para erigir segmentos de concreto premoldeado extensión por extensión. El fabricante requería que las patas traseras y frontales estén ancladas apropiadamente para resistir fuerzas longitudinales y laterales que actúan sobre el pórtico de lanzamiento. Las patas del pórtico de lanzamiento no se anclaron apropiadamente. (ID-0017.)

OSHA cree que este tipo de accidente se prevendrá con el cumplimiento de las disposiciones de esta norma final para el ensamblaje del equipo. La Sección 1926.1403 requiere que el equipo sea ensamblado en cumplimiento con los procedimientos del fabricante o con procedimientos alternos del patrono (véase la Sec. 1926.1406) para prevenir que el equipo colapse. Además, bajo la Sec. 1926.1404, el ensamblaje debe realizarse bajo la supervisión de una persona que entienda los riesgos asociados con una grúa ensamblada inapropiadamente y esté debidamente cualificado para entender y cumplir con los debidos procedimientos de ensamblaje.

2. 30 de enero, 2006. Una muerte. Un empleado fue aplastado por la sección del extremo inferior del puntal reticulado sobre una grúa montada sobre un camión mientras trabajaba desde una ubicación por debajo del puntal para remover el segundo pasador inferior. Cuando se removió el segundo pasador inferior, el puntal no asegurado/entibado cayó sobre el empleado. (ID-0017.1.)

La Sección 1926.1404(f) prevendrá este tipo de accidente, generalmente prohibiendo que los empleados estén debajo del puntal cuando se remueven los pasadores. En situaciones en las que restricciones del lugar de trabajo requieren que un empleado esté debajo del puntal cuando se remueven los pasadores, el patrono debe implementar otros procedimientos, como garantizar que las secciones de puntal están adecuadamente sostenidas para prevenir que las secciones caigan sobre el empleado.

3. 23 de julio, 2001: una muerte. Un empleado no extendió los soportes salientes antes de extender el puntal de un camión grúa de servicio para elevar tuberías. A medida que el empleado extendió el puntal, la grúa se volcó de lado, y otro empleado que estaba de pie cerca del camión fue golpeado en la cabeza por el bloque de enganche. (ID-0017.10.)

Este tipo de accidente se evitará mediante el cumplimiento con la Sec. 1926.1404(q), que contiene varias disposiciones para asegurar que los soportes salientes y estabilizadores se despliegan apropiadamente antes de elevar una carga. Además, los requisitos de cualificación y certificación de la Sec. 1926.1427, que aseguran que los operadores entiendan y sigan los requisitos de seguridad para el equipo que estén operando, ayudará a prevenir este tipo de accidente.

4. 8 de marzo, 1999. Una muerte. Los empleados estaban utilizando una grúa móvil para maniobrar una carga de viguetas de acero. La grúa hizo contacto con una línea eléctrica sobresuspendida de 7,200 voltios, electrocutando a un empleado que estaba haciendo señas para guiar la carga. El operador de la grúa saltó y se apartó, y no se lesionó. (ID-0017.11.)

La Sección 1926.1408 incluye disposiciones que evitarán este tipo de accidente. Esta sección requiere el uso de medidas de “prevención de incursión” para prevenir que la grúa infrinja una distancia segura de espacio libre desde la línea eléctrica. También requiere que, si se utilizan cables de maniobra para guiar la carga, éstos deben ser no conductivos. Finalmente, si no es viable mantener la distancia de espacio libre normal, debe implementarse un número de medidas adicionales, una de las cuales es el uso de un eslabón aislante entre el final de la línea de carga y la carga. Estas medidas protegen a los empleados que guían las cargas de varias maneras, incluyendo: la reducción de la probabilidad de que una grúa haga contacto con una línea eléctrica; el uso de cables de maniobra por parte de los empleados para guiar una carga de modo que no se electrocuten si la carga se energizara.

5. 21 de agosto, 2003. Tres muertes. El operador de una grúa y dos compañeros de trabajo se electrocutaron cuando el puntal elevado de un camión grúa hizo contacto con un conductor primario sin aislación de 7,200 voltios a 31 pies sobre el suelo. Cuando el operador salió de la cabina del camión, se estableció un trayecto de conductividad al contacto a tierra a través de la mano derecha y pie derecho del operador, resultando en una electrocución. Un compañero de trabajo intentó revivir al operador de grúa incapacitado con resucitación cardiopulmonar (“CPR”), mientras que un tercer compañero de trabajo se comunicó con el 9-1-1, y entonces regresó al lugar del incidente. Cuando el tercer compañero de trabajo tocó simultáneamente el camión grúa energizado y la espalda del compañero de trabajo que realizaba CPR, el trayecto resultante condujo la carga eléctrica a través de los trabajadores, siendo todos electrocutados. (ID- 0017.12.) La norma final evitará este tipo de accidente.

La Sección 1926.1408 garantiza que se mantenga una distancia segura mínima desde la línea eléctrica, lo cual previene que el equipo se energice. También, cuando se trabaja más cerca que la distancia mínima de espacio normal, la grúa debe estar conectada a tierra, lo cual reduce la probabilidad de una ruta eléctrica a través de los trabajadores. Además, la Sec. 1926.1408(g) requiere que el operador sea adiestrado para permanecer adentro de la cabina, a menos que esté presente un peligro inminente de fuego o explosión. El operador también debe ser adiestrado sobre los riesgos asociados con tocar simultáneamente el equipo y el suelo, así como los medios más seguros de desalojar el equipo. El resto de la brigada de la grúa debe adiestrarse para evitar que se acerquen al equipo o lo toquen. El adiestramiento requerido es reforzado con las advertencias de electrocución que deben desplegarse en la cabina y en el exterior del equipo.

6. 28 de septiembre, 1999: Una muerte. Un ayudante de instrumentos eléctricos de 19 años de edad se encontraba en un proyecto de construcción que estaba en propiedad de una compañía manufacturera. Un contratista posicionó una grúa hidráulica de 50 toneladas en

un área abierta que consistía de material de relleno compactado. Esta área era la única ubicación donde podía situarse la grúa debido a que el área de recibo para el equipo estaba demasiado cerca del límite de la propiedad. Los soportes salientes de la grúa estaban posicionados, pero se colocaron esteras solamente debajo de uno de los cojinetes de los soportes salientes. A medida que la grúa trasladaba secciones grandes de tuberías a una nueva ubicación, el terreno cedió y la grúa se volcó, golpeando al ayudante. (ID-0017.13.) La sección 1926.1402, Condiciones del terreno, prevendrá este tipo de accidente. Bajo esa sección, los patronos deben asegurarse de que la superficie sobre la cual esté operando una grúa, sea lo suficientemente nivelada y firme para sostener la grúa de acuerdo a las especificaciones del fabricante.

Además, la Sec. 1926.1402 impone deberes específicos a la entidad responsable del proyecto (entidad en control) y a la entidad que opera la grúa para garantizar que la grúa esté adecuadamente sostenida. Fija sobre la entidad en control la responsabilidad para garantizar que las condiciones del terreno son adecuadas, mientras que también responsabiliza al patrono que opera la grúa por notificar a la entidad en control sobre cualquier deficiencia en las condiciones del terreno y procurar que la deficiencia sea corregida antes de operar la grúa.

7. 17 de junio, 2006: Una muerte. Un tubo de escoplo utilizado para anclar una barcaza, se estaba levantando con una grúa montada en la barcaza cuando el cable de izado se rompió, causando que la bola del gancho y el aparejo cayera sobre un empleado. (ID-0017.3.) Este tipo de accidente puede tener varias causas: un cable de alambre seleccionado inapropiadamente (uno que tiene capacidad insuficiente); un cable de alambre averiado o desgastado en necesidad de reemplazo; o un choque de bloques, en el que la bola del gancho es forzada contra el bloque superior, causando que falle el cable de alambre.

Las disposiciones de las Secs. 1926.1413 y 1926.1414 atienden la inspección, selección e instalación de cable de alambre y garantizarán que el apropiado cable de alambre sea instalado, inspeccionado y retirado de servicio cuando el uso continuo no sea seguro. La Sección 1926.1416, Complementos operacionales, contiene disposiciones para protección contra el choque de bloques.

8. 13 de julio, 1999: Tres muertes. Tres empleados estaban en una canasta de personal a 280 pies del suelo. Estaban en el proceso de guiar una sección de techo grande, que estaba siendo elevada por otra grúa a su lugar. Vientos con ráfagas de 27 millas por hora sobrecargaron la grúa que estaba sujetando la sección de techo; esa grúa se desplomó, golpeando la grúa que estaba sosteniendo la canasta de personal, causando que cayera el puntal. Todos los tres empleados recibieron lesiones fatales por aplastamiento. (ID-0018.)

Se prevendrá este tipo de accidente con la Sec. 1926.1417(n), que requiere que la persona competente a cargo de la operación ajuste el equipo y/u operaciones para contemplar el efecto del viento y otras condiciones climáticas adversas sobre la estabilidad y capacidad clasificada del equipo. Además, la Sec. 1926.1431, Izado de personal, requiere que, cuando la velocidad del viento (sostenido o en ráfagas) sea mayor

de 20 mph, los patronos no deben izar empleados con una grúa, a menos que una persona cualificada determine que es seguro hacerlo.

9. 7 de noviembre, 2005: Una muerte. Un obrero de construcción fue aplastado entre el soporte saliente y la super estructura giratoria de un camión grúa. El trabajador aparentemente intentaba sustraer un nivel y un conjunto de planos ubicado [sic] componente horizontal de uno de los soportes salientes cuando el operador comenzó a oscilar el puntal. (ID-0017.5.) La Sección 1926.1424, Control del área de trabajo, prevendrá este tipo de accidente.

Esta sección generalmente requiere que los patronos erijan barreras para demarcar el área cubierta por la super estructura giratoria para advertir a los trabajadores sobre la zona de peligro. Sin embargo, los trabajadores que deben trabajar cerca de equipo con una super estructura giratoria deben ser adiestrados sobre los riesgos involucrados. Si un trabajador debe entrar a un área demarcada, el operador de la grúa debe ser notificado sobre la entrada y no debe girar la super estructura hasta que el área esté despejada.

10. 19 de marzo, 2005: Dos muertes y una lesión. Durante las operaciones de montaje de acero, una grúa estaba elevando tres vigas de acero a un estacionamiento. La grúa se volcó y el puntal se desplomó. El puntal y las vigas fijadas golpearon trabajadores del concreto que estaban al lado de la estructura, matando dos trabajadores e hiriendo un trabajador. El accidente aparentemente ocurrió debido a que la grúa estaba sobrecargada. (ID-0017.6.) Sobrecargar una grúa puede causar que se vuelque, causando que la carga o la estructura de la grúa golpee y lesione fatalmente a trabajadores en la cercanía de la grúa.

La Sección 1926.1417, Operación, incluye disposiciones para prevenir sobrecargas. Esta sección prohíbe que los patronos operen equipo en exceso de su capacidad clasificada, e incluye procedimientos para garantizar que el peso de la carga se determine de manera confiable y esté dentro de la capacidad clasificada del equipo. Las disposiciones de la norma final que contemplan el adiestramiento, certificación y cualificación del operador (Sec. 1926.1427) también prevendrán este tipo de accidente, al garantizar que los operadores reconozcan condiciones que podrían sobrecargar la grúa.

11. 7 de diciembre, 2005. Una muerte. Se estaban usando dos grúas para descender una viga de concreto a través de un río. Durante el proceso de descenso, un extremo de la viga cayó debajo del otro extremo, causando que el peso de la carga se desplazara hacia el extremo inferior; este desplazamiento en peso sobrecargó la grúa, elevando el extremo inferior, y se volcó. El extremo inferior de la viga cayó al río, mientras que el extremo superior se posó sobre una estera de soporte que ubicaba en la ribera del río, causando que un banderero fuera lanzado contra la viga. (ID-0017.7.)

La Sección 1926.1432, Elevaciones con múltiples grúas/cabrias—requisitos complementarios, prevendrá este tipo de accidente. Esta sección especifica que, cuando más de una grúa está sosteniendo una carga, la operación debe realizarse de acuerdo con un plan desarrollado por una persona cualificada. El plan debe garantizar que se cumplan

los requisitos de esta norma final, y debe ser revisado por todos los individuos involucrados en la operación de elevación. Más aún, la elevación debe ser supervisada por un individuo que cualifica como persona competente y como persona calificada, según se define en esta norma final.

Por ejemplo, en el accidente recién descrito, el plan debe incluir una determinación del grado de nivelación necesario para prevenir que cualquiera de las grúas se sobrecargue. Además, el plan debe garantizar la coordinación apropiada de la operación de elevación mediante el establecimiento de un sistema de comunicación y un medio de monitorear la operación.

12. 7 de mayo, 2004: Una muerte. Un empleado, que era un aparejador/operador en adiestramiento, se encontraba en la cabina superior de un camión grúa con puntal hidráulico de 60 toneladas para posicionar y acomodar el puntal de la grúa antes de una elevación. La grúa estaba equipada con dos izadores—una línea principal y una auxiliar. La línea de izado principal tenía un bloque y gancho con múltiples roldanas y la línea auxiliar tenía una bola y gancho de 285 libras. Cuando el empleado extendió el puntal hidráulico, ocurrió una condición de choque de bloques en donde la bola de la línea auxiliar golpea el cabezal auxiliar de la roldana y derriba la roldana y bola del puntal. El empleado fue golpeado en la cabeza por la bola en caída. (ID-0017.8.)

Este tipo de accidente será prevenido por la Sec. 1926.1416, Complementos operacionales, que requiere protección contra el choque de bloques. Una grúa con puntal hidráulico, de ser manufacturada después del 28 de febrero de 1992, debe estar equipada con un dispositivo que automáticamente previene el choque de bloques. También, la regla final, bajo la Sec. 1926.1427(a) y (f), prohíbe que un operador en adiestramiento opere una grúa sin ser monitoreado por un adiestrador, y sin antes tener el suficiente adiestramiento para capacitar al operador en adiestramiento a realizar la tarea asignada de manera segura.

13. 26 de abril, 2006: Una muerte. Una brigada de obreros que trabajan con armazones estaba instalando forrado para un techo. Una grúa estaba izando un paquete de forrado de madera prensada a una ubicación sobre el techo. A medida que la grúa posicionaba el paquete de forrado sobre la ubicación donde iba a posarse, el izador de carga de la grúa se desbobine, causando un descenso descontrolado de la carga. Un empleado se encontraba debajo de la carga, preparándose para posicionarla en el lugar donde se posaría cuando la carga cayó y lo aplastó. (ID-0017.9.)

La Sección 1926.1426, Caída libre y descenso de carga controlado, evitará este tipo de accidente. Esta sección prohíbe la caída libre del izador de la línea de carga, y requiere un descenso controlado de la carga cuando un empleado está directamente debajo de la carga. Como se discutiera más adelante en la sección titulada, *Resumen ejecutivo del Análisis económico final; Análisis final de flexibilidad reglamentaria*, OSHA encontró que los obreros de construcción sufrieron 89 lesiones fatales al año con los tipos de equipo cubiertos por esta norma final. De ese número, OSHA estima que se pueden evitar 21 muertes mediante el cumplimiento con la norma final.

Además, OSHA estima que la norma final prevendría 175 lesiones no fatales al año. A base de su revisión de toda la evidencia disponible, OSHA encontró que los obreros de construcción tienen un riesgo significativo de muerte y lesiones resultante de las operaciones del equipo, y que el riesgo se reduciría substancialmente mediante el cumplimiento con esta norma final. La Ley de OSHA requiere que OSHA lleve a cabo ciertos hallazgos respecto a las normas. Uno de estos hallazgos, especificado por la Sección 3(8) de la Ley de OSHA, requiere que una norma de OSHA atienda un riesgo significativo y reduzca ese riesgo substancialmente. (Véase *UAW v. OSHA*, 37 F.3d 665, 668 (DC Cir. 1994) (“LOTO”).)

Como se discutiera en la Sección II de este preámbulo, OSHA considera que las operaciones de grúas y cabrias en la construcción constituyen un riesgo significativo y estima que la norma final evitará 22 muertes y 175 lesiones anualmente. La Sección 6(b) de la Ley de OSHA requiere que OSHA determine si sus normas son tecnológica y económicamente viables. Como se discutiera en la Sección V de este preámbulo, OSHA considera que esta norma final es económica y tecnológicamente viable.

La Ley de flexibilidad reglamentaria (5 U.S.C 601, según enmendada) requiere que OSHA determine si una norma tendrá un impacto económico significativo en un número substancial de pequeñas firmas. Como se discutiera en la Sección V, OSHA examinó las pequeñas firmas afectadas por esta norma y certifica que la norma final no tendrá un impacto significativo en un número substancial de pequeñas firmas. La Orden Ejecutiva 12866 requiere que OSHA estime los beneficios, costos y beneficios netos de sus normas.

La tabla a continuación resume los hallazgos de OSHA respecto a los costos, beneficios y beneficios netos estimados de esta norma. Según está claro, los beneficios anuales sobrepasan significativamente los costos anuales. Sin embargo, cabe señalar que bajo la Ley de OSHA, OSHA no utiliza la magnitud de los beneficios netos como criterio en la toma de decisiones al determinar cuáles normas promulgará.

**Beneficios, costos y beneficios netos anuales, en dólares al valor de 2010**

Costos anuales*:	
Ensamblaje/desmantelamiento de grúas	\$16.3 millones
Seguridad en líneas eléctricas	\$68.2 millones
Inspecciones de grúas	\$16.5 millones
Condiciones del terreno	\$2.3 millones
Cualificación y certificación del operador	\$50.7 millones
Costos anuales totales	\$154.1 millones

**Beneficios, costos y beneficios netos anuales, en dólares al valor de 2010 – continuación**

Beneficios anuales:	
Número de lesiones prevenidas	175
Número de muertes prevenidas	22
Daños a la propiedad por volcamientos prevenidos	\$7 millones
Beneficios monetarios totales	\$209.3 millones
Beneficios netos anuales (Beneficios menos costos)	\$55.2 millones

Fuente: OSHA Oficina de análisis reglamentario.

\*Costos con una tasa de descuento de 7%. Costos totales con una tasa de descuento de 3%: \$150.4 millones anualmente.

Durante el proceso de SBREFA, varios representantes de pequeñas entidades expresaron preocupación de que el documento de C-DAC era tan extenso y complejo que los pequeños negocios tendrían dificultad en entenderlo y cumplir con el mismo. El panel SBREFA recomendó que OSHA solicitara comentarios del público sobre cómo la regla podía simplificarse y ser más fácil de entender.

En la propuesta, OSHA solicitó comentarios del público sobre este asunto. La Agencia no recibió ningún comentario objetando la extensión o claridad de la regla en general, o ningún comentario sobre cómo simplificar la regla final. Algunos comentaristas recomendaron que se aclararan disposiciones específicas, y estos comentarios son atendidos más adelante en este preámbulo.

### **III. El proceso de SBREFA**

Antes de proceder con una regla propuesta a base del documento de C-DAC, se requirió que OSHA cumpliera con la Ley de igualdad para pequeñas empresas de 1996, 5 U.S.C. 601 et seq. (SBREFA). Este proceso requería que OSHA redactara un análisis inicial de flexibilidad reglamentaria que evaluaría el potencial impacto de la regla sobre las pequeñas entidades (definidas como pequeños negocios, pequeñas unidades gubernamentales y pequeñas organizaciones sin fines de lucro) e identificaría el tipo de pequeñas entidades que pueden afectarse con la regla. De acuerdo con SBREFA, OSHA entonces convocaría un Panel revisor de la procuraduría para los pequeños negocios (“Panel”) compuesto de representantes de OSHA, la Oficina de Gerencia y Presupuesto, y la Oficina de procuraduría de la Administración de Pequeños Negocios. Personas que eran representantes de pequeñas entidades afectadas (i.e., Representantes de pequeñas entidades, o “SERs”) fueron identificados con el propósito de obtener asesoría y recomendaciones sobre los potenciales impactos de la regla propuesta.

OSHA suministró a los SERs el documento de C-DAC y el borrador del análisis de flexibilidad reglamentaria, y solicitó que sometieran comentarios por escrito sobre estos documentos. La Agencia también redactó preguntas, pidiendo sus puntos de vista sobre los aspectos específicos del documento de C-DAC que OSHA entendía podían ser de preocupación para las pequeñas entidades. El Panel realizó dos teleconferencias con los SERs en las cuales los SERs presentaron sus perspectivas sobre varios asuntos. Luego de revisar los comentarios verbales y escritos de SER, el 17 de octubre de 2006, el Panel sometió su informe que resumía los requisitos de la propuesta de C-DAC y los comentarios recibidos de los SERs, y presentaba sus hallazgos y recomendaciones. (OSHA-S030A-2006-0664-0019.) En sus hallazgos y recomendaciones, el Panel identificó asuntos que entendía que OSHA debía atender en la propuesta (1) a través de análisis adicional y (2) solicitando comentarios del público. En la regla propuesta, OSHA atendió cada hallazgo y recomendación del Panel en la sección concerniente al asunto involucrado, y también solicitó comentarios del público sobre los asuntos planteados por el Panel.

La siguiente tabla hace lista de las recomendaciones realizadas por el Panel, y las respuestas de OSHA a estas recomendaciones.

**Tabla 4—Recomendaciones del Panel SBREFA y las respuestas de OSHA**

<i>Recomendación del Panel SBREFA</i>	<i>Respuesta de OSHA</i>
<p>El Panel recomienda que OSHA provea toda la documentación sobre cómo estimó el número de pequeñas entidades afectadas y todos los otros cálculos y estimados provistos en el PIRFA.</p>	<p>OSHA ha desarrollado un completo análisis económico preliminar (PEA) para la propuesta, que explica todas las presunciones utilizadas al estimar los costos y beneficios de la norma propuesta. El análisis económico final (FEA) también explica los cambios realizados al análisis como resultado de comentarios sobre la regla propuesta, y las respuestas de OSHA a estos comentarios.</p>
<p>El Panel recomienda que OSHA reexamine su estimado del uso de grúas en la construcción de hogares, la cobertura de los camiones grúa utilizados para carga y descarga, y los estimados del número de empleos por grúa. Cambios en estos estimados deben incorporarse en los estimados de costos e impactos económicos.</p>	<p>OSHA incluyó las industrias de la construcción de hogares en las categorías de perfil industrial “Poseen grúas pero no las rentan” y “Arrendatarios de grúas”.</p> <p>OSHA también realizó una serie de adiciones al perfil industrial para cubrir firmas en la industria general que ocasionalmente utilizan grúas para trabajo de construcción, y ha añadido costos para estos sectores.</p>
<p>El Panel recomienda que OSHA revise sus estimados para los costos directos de la certificación de los operadores y procure comentarios sobre estos estimados de costos.</p>	<p>OSHA procuró comentarios sobre los estimados y la metodología. Como resultado de estos comentarios, OSHA ha aumentado su estimado de los costos por unidad de la certificación.</p>
<p>El Panel recomienda que OSHA examine cuidadosamente ciertos tipos de impacto que podrían resultar de un requisito de certificación de operadores, incluyendo informes de aumentos substanciales en los salarios de los operadores; la posibilidad de mayor poder en el mercado para las firmas que rentan grúas; y pérdida de empleos para los operadores existentes debido a problemas del idioma, alfabetismo o conocimiento; y procurar comentarios sobre estos tipos de impactos.</p>	<p>OSHA procuró comentarios del público sobre todos los aspectos (incluyendo impactos económicos, salarios, número de operadores, demanda, etc.) de los requisitos de certificación de los operadores, específicamente en lo que concierne al estado de California. OSHA ha incluido 2 horas de tiempo de viaje por operador en los costos por unidad para la certificación de operadores.</p> <p>OSHA también aumentó los costos por unidad para la certificación de operadores como resultado de los comentarios. Sin embargo, a base de comentarios,</p>

<p>El Panel también recomienda estudiar los impactos de la implementación de la certificación de operadores en CA.</p>	<p>OSHA también redujo el porcentaje de operadores de grúa que aún necesitan certificación.</p>
<p>El Panel recomienda que OSHA reexamine sus estimados sobre la cantidad de tiempo requerido para evaluar las condiciones del terreno, el número de personas incluidas en la evaluación, y la cantidad de coordinación involucrada; aclare la medida en que tales evaluaciones se están realizando actualmente y lo que OSHA estima como nuevos costos representa para esta regla; y procure comentarios sobre los estimados de costos de OSHA.</p>	<p>La Agencia revisó datos sobre los índices salariales para operadores en California inmediatamente antes y después de que se requiriera la certificación de los operadores (Departamento de desarrollo de empleos, División de información del mercado laboral, estado de California, 2007). Los datos no mostraron mucho cambio en el salario de los operadores.</p>
<p>El Panel recomienda que OSHA revise cuidadosamente los requisitos de documentación de la norma, incluyendo la documentación que los patronos pueden considerar que es prudente mantener; estime los costos de tales requisitos; busque maneras de minimizar estos costos de manera consistente con las metas de la Ley de OSHA; y solicite comentarios sobre estos costos y las maneras de minimizarlos.</p>	<p>OSHA también evaluó los cambios en los índices de muertes relacionadas con las grúas en California, y encontró que éstas disminuyeron significativamente luego que los requisitos de certificación de California entraran en vigor.</p>
<p>El Panel recomienda que OSHA examine si los requisitos de inspección de la regla propuesta requieren procedimientos que normalmente no se están realizando actualmente, como descender y extender</p>	<p>OSHA procuró comentarios sobre la metodología utilizada para calcular todos los costos en el PEA, que incluye los costos para la evaluación de las condiciones del terreno. Como resultado de estos comentarios, OSHA ha añadido costos para la examinación de las condiciones del terreno. Esta adición de costos no cambia la conclusión de OSHA de que esta norma es económicamente viable. El Panel recomienda que OSHA revise cuidadosamente los requisitos de documentación de la norma, incluyendo la documentación que los patronos pueden considerar prudente conservar; que estime los costos de tales requisitos; procure maneras de minimizar estos costos de manera consistente con las metas de la Ley de OSHA; y solicitar comentarios sobre estos costos y las maneras de minimizar dichos costos. La Agencia describe los requisitos de documentación, junto con los estimados de costos, en la sección de este preámbulo titulado “Revisión de OMB bajo la Ley de Simplificación de Papeleo de 1995”. Como se explicara en la discusión de la Sec. 1926.1412, Inspecciones, la anterior norma de OSHA en la anterior Sec. 1926.550 requiere inspecciones cada vez que se utilice el equipo, así como inspecciones anuales exhaustivas. Además,</p>

<p>totalmente el puntal antes de que la grúa pueda utilizarse, y remover las placas de inspección no engoznadas durante la inspección de turno, estimar los costos de cualquiera de tales requisitos, y procurar comentarios sobre estos asuntos.</p>	<p>estándares de consenso nacional que son incorporados por referencia incluyen requisitos de inspección adicionales. Esta norma final haría lista de los requisitos de inspección en un lugar, en vez de fundamentarse en estándares de consenso incorporados. Esta norma final no impone nuevos requisitos significativos para las inspecciones. OSHA recibió comentarios sobre el asunto de descender y extender totalmente el puntal antes de que la grúa pueda utilizarse. Sin embargo, OSHA concluye que los comentarios se basaron en un malentendido generalizado de los requisitos. La Sección 1926.1413(a) dice explícitamente que no se requiere bajar el puntal para inspecciones de turno (y por lo tanto mensuales). Similarmente, OSHA indicó en el preámbulo propuesto (73 FR 59770, oct. 9, 2008) que no cree que la inspección de cualquiera de esos artículos requeriría la remoción de placas de inspección no engoznadas. En la discusión de la propuesta Sec. 1926.1412, OSHA solicitó comentarios del público sobre este punto. OSHA hizo final la Sec. 1926.1412 según fue propuesta, ya que los comentarios no confirmaron que las placas no engoznadas necesitaban removerse para cumplir con los requisitos de una inspección de turno.</p>
<p>El Panel recomienda que OSHA considere los costos de cumplir los requisitos para gráficas de carga originales y manuales completos, y solicitara comentarios sobre tales costos.</p>	<p>La anterior subparte N, en la previa Sec. 1926.550(a)(2), requería gráficas de cargas; esto no es un costo nuevo. La subparte N no requiere manuales. OSHA concluye que la mayoría de los propietarios y operadores de grúa tengan y conserven los manuales de grúa, que contienen las gráficas de cargas y otra información técnica crucial sobre las operación y mantenimiento de las grúas. La Agencia determinó que el costo de obtener una copia de un manual debe ser modesto y solicitó comentarios sobre cuántos propietarios u operadores no tienen manuales completos para sus grúas o cabrias. Pocos comentadores vieron esto como un problema mayor.</p>
<p>El Panel recomienda que OSHA provea toda la documentación para su análisis de los beneficios que se espera que produzca</p>	<p>La Agencia colocó materiales adicionales en el archivo de reglamentación para ayudar en la reproducción del análisis de beneficios. La</p>

<p>la regla propuesta, y garantice que el análisis de beneficios sea reproducible por otros.</p>	<p>Agencia también desarrolló un completo análisis de beneficios (sec. 4 de FEA) que incluye la metodología y fuentes de los datos para los cómputos.</p>
<p>El Panel recomienda que OSHA considere y solicite comentarios del público sobre si el lenguaje de la sección de alcance debía aclararse para indicar explícitamente si los montacargas de horquilla que son modificados para realizar tareas similares al equipo (grúas y cabrias) modificado de esa manera estarían cubiertos.</p>	<p>En la discusión de la Sec. 1926.1400(c)(8) propuesta, OSHA solicitó comentarios del público sobre este asunto.</p>
<p>El Panel recomienda que haya una total explicación en el preámbulo sobre cómo se comparte la responsabilidad de garantizar condiciones del terreno adecuadas entre la entidad en control y el patrono del individuo que supervisa el ensamblaje/desmantelamiento y/o el operador.</p>	<p>OSHA explicó en la discusión de la propuesta Sec. 1926.1402(e) cómo los varios patronos, incluyendo la entidad en control, el patrono cuyos empleados operan el equipo y el patrono del director de A/D comparten responsabilidad por garantizar condiciones del terreno adecuadas. OSHA no recibió comentario significativo alguno sobre este asunto y, por lo tanto, considera que este asunto está resuelto.</p>
<p>El Panel recomienda que OSHA reafirme las disposiciones aplicables sobre acciones correctivas (que se delinear en la inspección de turno) en la sección sobre inspecciones mensuales.</p>	<p>OSHA atendió esta recomendación en la discusión de la propuesta Sec. 1926.1412(e) y solicitó comentarios del público sobre este asunto. A base de estos comentarios, OSHA concluye que los requisitos estaban claros según fueron propuestos, y que repetir las disposiciones creará confusión. Por lo tanto, OSHA no reafirmó las acciones correctivas en la Sec. 1926.1412(e).</p>
<p>El Panel recomienda que OSHA solicite comentarios del público sobre si descender el puntal y bajo cuáles circunstancias, debía excluirse específicamente como parte de la inspección de turno, y si debe requerirse la remoción de las placas de inspección no engoznadas durante la inspección de turno.</p>	<p>OSHA atendió esta recomendación en la discusión de la propuesta Sec. 1926.1412(d) y solicitó comentarios del público sobre los asuntos planteados en la recomendación.</p>
<p>El Panel recomienda que OSHA solicite comentarios del público sobre si se incluiría una excepción para los sistemas de transportación en la propuesta Sec.</p>	<p>OSHA solicitó comentarios sobre este asunto, pero la Agencia no recibió comentario significativo alguno en apoyo de una excepción para los sistemas de transportación. A base del análisis de los</p>

<p>1926.1412(a), que requiere una inspección del equipo que haya tenido modificaciones o adiciones que afecten su operación segura y, de ser así, cuál debería ser la terminología apropiada para tal excepción.</p>	<p>comentarios recibidos sobre la Sec. 1926.1412(a), OSHA concluye que las inspecciones de modificaciones, según las requiere la regla final, son suficientes para garantizar el uso de equipo seguro. Por lo tanto, OSHA no incluyó la exclusión recomendada en la regla final.</p>
<p>El Panel recomienda que OSHA explique en el preámbulo que la inspección de turno no necesita completarse antes de cada turno, sino que puede completarse durante el turno de trabajo.</p>	<p>En la explicación de la Sec. 1926.1412(d)(1) de la regla propuesta, OSHA explicó que la inspección de turno puede completarse durante el turno de trabajo. OSHA hizo final la Sec. 1926.1412(d)(1) según fue propuesta, ya que los comentarios no demostraron cómo es que era más seguro divergir de la regla según propuesta.</p>
<p>El Panel recomienda que OSHA solicite comentarios del público sobre si es necesario para aclarar el requisito de la propuesta Sec. 1926.1412(d)(1)(xi) de que el equipo sea inspeccionado para una “posición nivelada”.</p>	<p>OSHA solicitó comentarios del público sobre este asunto y revisó el texto reglamentario de la Sec. 1926.1412(d)(1)(xi) para proveer más claridad, en respuesta a los comentarios que recibió la Agencia.</p>
<p>El Panel recomienda que OSHA solicite comentarios sobre si la propuesta Sec. 1926.1412(f)(2)(xii)(D) debía cambiarse para requerir que se inspeccionara la presión “al final de la línea”, para distinguirse de “en cada una de todas las líneas” y de ser así, cuál sería la mejor terminología para cumplir con este propósito. (Un SER indicó que la propuesta Sec. 1926.1412(f)(2)(xiv)(D) debía modificarse a “nivel de verificación de presión”, en parte para evitar tener que cotejar la presión “en cada una de todas las líneas” a diferencia de “al final de la línea.”)</p>	<p>No hay un requisito para cotejar la presión “en cada una de todas las líneas”. La disposición simplemente indica que las válvulas de escape deben cotejarse para falla a fin de alcanzar la presión correcta. Si esto se puede realizar en algún punto para todo el sistema, entonces eso satisfecería el requisito.</p>
<p>El Panel recomienda que OSHA solicite comentarios del público sobre si la propuesta Sec. 1926.1412(f)(2)(xx) debía eliminarse por que un SER entienda que no siempre es apropiado retener los escalones y escalas del equipo original, como en las ocasiones cuando son reemplazados con “plataformas móviles de</p>	<p>La Sección 1926.1412(f)(2)(xx) de la regla final no requiere la acción correctiva a la que se refiere el SER. Si una inspección bajo la Sec. 1926.1412(f) revela una deficiencia, una persona cualificada debe determinar si esa deficiencia es un riesgo de seguridad que requiera corrección inmediata. Si la inspección revela que el equipo original, como escaleras y escalas, se ha reemplazado con algo</p>

<p>unión”.</p> <p>El Panel recomienda que OSHA solicite comentarios del público sobre el alcance de la documentación de las inspecciones mensuales y anuales/integrales que la regla debería requerir.</p> <p>El Panel recomienda que OSHA solicite comentarios del público sobre si la disposición para inspecciones mensuales, al igual que la disposición para inspecciones anuales, debía especificar quién debe conservar la documentación relacionada con las inspecciones mensuales.</p> <p>El Panel recomienda que OSHA considere maneras para tomar en cuenta la posibilidad de que algunas veces haya un retraso prolongado en la obtención de el número de pieza para un complemento operacional para equipo con más tiempo de uso y que solicite comentarios del público en la medida en que esto sea un problema.</p> <p>El Panel recomienda que la disposición sobre protección contra caídas (propuesta Sec. 1926.1423) se finalice según fue escrita y que OSHA explique en el preámbulo cómo y por qué el Comité llegó a esta disposición.</p> <p>El Panel recomienda que OSHA considere las potenciales ventajas de comentarios del público y solicitarlos en cuanto a si añadir disposiciones a la propuesta Sec. 1926.1427 que permitirían que un operador fuera certificado para un modelo en particular de grúa; permitir que las</p>	<p>igualmente seguro, no habría riesgo de seguridad alguno, y ningún requisito para acción correctiva.</p> <p>En la discusión de la Sec. 1926.1412(f)(7) propuesta, OSHA solicitó comentarios del público sobre este asunto. OSHA finalizó la Sec. 1926.1412(f)(7) según propuesta, ya que los comentarios no demostraron la necesidad de modificar el alcance de la documentación requerida.</p> <p>En la discusión de la Sec. 1926.1412(e) propuesta, OSHA solicitó comentarios del público sobre este asunto. En respuesta a esos comentarios, OSHA ha explicado en el preámbulo final que el patrono que realiza la inspección debe mantener la documentación. Si otro patrono desea confiar en esta inspección, pero no puede garantizar la culminación y documentación de la inspección, entonces ese patrono debe realizar una inspección mensual.</p> <p>OSHA atendió esta recomendación en la discusión de la Sec. 1926.1416(d) propuesta, y solicitó comentarios del público sobre el asunto. La Agencia no recibió ningún comentario significativo.</p> <p>Excepto por un cambio menor en la Sec. 1926.1423(h), que se realizó para propósitos de claridad, OSHA ha finalizado la Sec. 1926.1423 según propuesta. OSHA explicó el razonamiento del Comité en la discusión de preámbulo propuesta de la Sec. 1926.1423.</p> <p>OSHA atendió estas recomendaciones en la discusión de la Sec. 1926.1427 propuesta, y solicitó comentarios del público sobre los asuntos planteados por el Panel. A base de estos comentarios, OSHA no está permitiendo la certificación para un modelo en particular de grúa debido a que el cuerpo de conocimiento y destrezas</p>
---	--

pruebas fueran administradas por una institución educativa acreditada; y permitir que los patronos utilizaran manuales que hayan sido reescritos para acoger el nivel de alfabetismo y aprovechamiento en inglés de los operadores.

El Panel recomienda que OSHA aclare en el preámbulo cómo la regla propuesta atiende la preocupación de un SER de que su operador de grúa no sería capaz de aprobar un examen escrito de cualificación/certificación debido a que el operador tenía dificultad en tomar exámenes escritos.

El Panel recomienda solicitar comentarios del público sobre si la frase “capacidad y tipo de equipo” en la propuesta Sec. 1926.1427(b)(1)(ii)(b) necesita aclaración, sugerencias sobre cómo lograr esto, y si se deben utilizar las categorías representadas en las Figuras 1 a la 10 incluidas en ANSI B30.5–2000 (i.e., grúa comercial montada sobre un camión—puntal telescópico; grúa comercial montada sobre un camión—puntal no telescópico; grúa de oruga; grúa de oruga—puntal telescópico; grúa locomotora; grúa montada sobre ruedas (estación de múltiples controles); grúa montada sobre ruedas—puntal telescópico (estación de múltiples controles); grúa montada sobre ruedas (estación de un solo control); grúa montada sobre ruedas—puntal telescópico (estación de un solo control)).

requerido para ser cualificado/certificado para un modelo particular de grúa no es menor que el necesario para ser cualificado/certificado para el tipo y capacidad de ese modelo. OSHA no está permitiendo que una institución acreditada por el Departamento de Educación (DOE) certifique operadores de grúa solamente a base de la acreditación del DOE; tales instituciones, al igual que otras entidades certificadoras de operadores utilizadas para cumplir con la Opción (1), estarían acreditadas por un cuerpo acreditador “de reconocimiento nacional. Finalmente, OSHA está permitiendo que los patronos reescriban los manuales para incorporar el nivel de alfabetismo y aprovechamiento del idioma de los operadores.

En la discusión de la Sec. 1926.1427(h) propuesta, OSHA propuso permitir la administración oral de pruebas si se cumplían dos prerequisites. Ninguno de los comentarios explicaron por qué la regla según propuesta no era efectiva para evaluar el conocimiento del candidato.

OSHA recibió comentarios del público sobre este asunto. En la discusión de la versión final del preámbulo de la Sec. 1926.1427(b)(1)(ii)(B), OSHA explica que la Agencia añadió una definición de “tipo” en respuesta a comentarios del público. La Agencia también hace referencia a las categorías de grúas de ANSI para ilustrar el significado de “tipo” en esta norma.

<p>El Panel recomienda que OSHA solicite comentarios del público sobre si la regla necesita indicar más claramente que la Sec. 1926.1427(j)(1)(i) requiere adiestramiento más limitado para operadores de equipo con menor capacidad utilizado en operaciones de menor complejidad en comparación con los operadores de equipo con mayor capacidad y complejidad utilizado en situaciones más complejas.</p>	<p>OSHA atendió esta recomendación en la discusión de la Sec. 1926.1430(c) propuesta, y explicó que el requisito de la Sec. 1926.1427(j)(1) para el adiestramiento de los operadores en “la información necesaria para la operación segura del tipo específico de equipo que el individuo operará” atendió la preocupación de los SERs. Sin embargo, la Agencia procuró comentarios del público sobre este asunto. OSHA finalizó la Sec. 1926.1427(j)(1) según propuesta, ya que los comentarios no explicaron cómo los riesgos relacionados con la operación de equipo más pequeño diferían del equipo más grande. OSHA entonces también concluyó que los comentarios no eran persuasivos en cuanto a por qué se debía permitir adiestramiento limitado a los operadores de equipo de menor capacidad.</p>
<p>El Panel recomienda que OSHA considere y solicite comentarios del público sobre si un programa de adiestramiento más limitado sería apropiado para las operaciones a base de la capacidad y tipo de equipo y la naturaleza de las operaciones.</p>	<p>OSHA atendió esta recomendación en la discusión de la propuesta Sec. 1926.1430(c) y solicitó comentarios del público sobre este asunto. Los comentarios no explicaron cómo los riesgos relacionados a equipo más pequeño no eran diferentes del equipo más grande. OSHA concluyó entonces que los comentarios tampoco eran persuasivos en cuanto a por qué se debía permitir adiestramiento limitado a los operadores de equipo de menor capacidad.</p>
<p>El Panel recomienda que OSHA considere y solicite comentarios del público en cuanto a si el supervisor responsable de vigilar un operador en el período de pre-qualificación (Sec. 1926.1427(f)) debería tener adiestramiento adicional más allá del que se requiere en el documento de C-DAC en la Sec. 1926.1427(f)(2)(iii)(B). El Panel recomienda que OSHA solicite comentarios sobre si hay personas calificadas en el campo con el necesario peritaje para evaluar cómo la capacidad clasificada de las grúas y cabrias terrestres utilizadas en barcasas y otros dispositivos de flotación deba modificarse según sea requerido por la propuesta Sec. 1926.1437(n)(2).</p>	<p>OSHA atendió esta recomendación en la discusión de la propuesta Sec. 1926.1430(c) y solicitó comentarios del público sobre el asunto. En el preámbulo propuesto, OSHA indicó que, cuando un supervisor no es un operador certificado, “debe certificarse en la porción escrita de la prueba y estar familiarizado con el uso apropiado de los controles del equipo; el supervisor no está obligado a haber aprobado una prueba práctica operacional “. OSHA finalizó este requisito sin cambios sustanciales en la Sec. 1926.1427(f)(3)(ii) según fue propuesta, ya que ninguno de los comentarios demostraron una necesidad de requerir adiestramiento adicional para este individuo cualificado.</p>

<p>El Panel también recomienda que OSHA solicite comentarios sobre si es necesario, desde un punto de vista de la seguridad, aplique esta disposición a grúas utilizadas solamente para el ciclo regular de trabajo, y de ser así, por qué ese es el caso y cómo debería definirse “ciclo regular de trabajo”.</p>	<p>En la discusión de la propuesta Sec. 1926.1437(n)(2), OSHA solicitó comentarios del público sobre este asunto. A base de estos comentarios, OSHA ha concluido que hay personas calificadas con doble peritaje, y que el requisito en la Sec. 1926.1437(n)(2) es necesario para la seguridad cuando el equipo se está utilizando en un ciclo regular de trabajo.</p>
<p>El Panel recomienda que OSHA considere y pida comentarios sobre si sería apropiado eximir de la regla a las grúas de puntal lateral pequeñas que no fueran capaces de hacer una elevación por sobre la altura de la plataforma de un camión y con una capacidad de no más de 6,000 libras.</p>	<p>En la discusión de la propuesta Sec. 1926.1440(a), OSHA solicitó comentarios del público sobre este asunto. Estos comentarios no brindaron razón específica alguna para eximir estas grúas de puntal lateral pequeñas y, por lo tanto, OSHA no ha provisto una exención de esta norma a las grúas de puntal lateral de baja capacidad.</p>
<p>El Panel recomienda que OSHA solicite comentarios del público sobre cómo podría simplificarse la regla propuesta (sin crear ambigüedades) y hacerla más fácil de entender. (Varios SERs entendían que el documento de C-DAC era tan extenso y complejo que los pequeños negocios tendrían dificultad en entenderlo y cumplir con el mismo).</p>	<p>La extensión y comprensibilidad de la norma es un asunto para esta reglamentación. En la introducción del preámbulo propuesto, OSHA solicitó comentarios del público sobre este asunto; sin embargo, la Agencia no recibió ningún comentario objetando la extensión o claridad de la regla en general u ofreciendo cualquier sugerencia en cuanto a cómo podía simplificarse.</p>
<p>El Panel recomienda que OSHA considere delinear los requisitos de inspección en un Apéndice o desarrollar algunos otros medios para ayudar a los patronos a entender cuáles inspecciones son necesarias y cuándo deben realizarse.</p>	<p>OSHA considerará desarrollar tal ayuda como un documento de guía separado.</p>
<p>El Panel recomienda que OSHA considere si el uso de las palabras “determinar” y “demostrar” haría compulsorio que el patrono mantuviera expedientes de tales determinaciones y si los expedientes serían requeridos para hacer tales demostraciones.</p>	<p>Algunos SERs solicitaron una certificación en lo referente a cuándo la documentación era requerida, entendiendo que el documento implícitamente requiere documentación cuando indica que el patrono debe “determinar” o “demostrar” ciertas acciones o condiciones. OSHA menciona que no puede citar a un patrono por no tener documentación que no está explícitamente requerida por una norma. Véase también la discusión bajo la propuesta Sec. 1926.1402(e).</p>

<p>El Panel recomienda solicitar comentarios del público sobre si la palabra “días”, según se utiliza en las Secs. 1926.1416(d) y 1926.1416(e) debe aclararse para significar días calendario o días laborales.</p>	<p>En la discusión de la propuesta Sec. 1926.1416(d), OSHA solicitó comentarios del público sobre este asunto. Como una aclaración en respuesta a los comentarios recibidos, OSHA determina que el término “días” se refiere a días calendario.</p>
<p>El Panel recomienda que OSHA discuta cuidadosamente lo que se incluye y se excluye del alcance de esta norma.</p>	<p>OSHA propuso una sección de alcance, Sec. 1926.1400, y discutió detalladamente los tipos de maquinaria propuesta que se incluirían y que se excluirían bajo esta norma. OSHA recibió comentarios del público sobre este propuesto alcance, analizó los comentarios y suministró más discusión sobre la sección de alcance en la versión final del preámbulo.</p>
<p>El Panel recomienda que OSHA recopile datos y analice los efectos de los requisitos de certificación ya existentes.</p>	<p>OSHA obtuvo y evaluó un estudio de la Asociación de seguridad en la construcción de Ontario, mostrando que el requisito de certificación de Ontario resultó allí en una substancial disminución en las muertes relacionadas con las grúas. OSHA también examinó datos económicos sobre los índices salariales de los operadores antes y después de los requisitos de certificación, e índices de mortandad antes y después de los requisitos de certificación.</p>
<p>El Panel recomienda que OSHA considere excluir y solicitar comentarios sobre si el equipo utilizado solamente para entregar a un lugar de construcción, colocando/apilando los materiales en el suelo debía excluirse explícitamente del alcance de la norma según fue propuesta.</p>	<p>Estos datos muestran que las alteraciones en los costos serían mínimas, y que las muertes con grúas se redujeron significativamente como resultado del estándar de certificación de California.</p>
<p>El Panel recomienda que OSHA considere excluir y solicitar comentarios sobre si el equipo utilizado solamente para entregar a un lugar de construcción, colocando/apilando los materiales en el suelo debía excluirse explícitamente del alcance de la norma según fue propuesta.</p>	<p>En la discusión de la propuesta Sec. 1926.1400(c), OSHA solicitó comentarios del público sobre este asunto. A base del análisis de los comentarios recibidos, OSHA reconoció una exclusión para los materiales de entrega que debería excluir la mayoría de las verdaderas entregas, a la vez que evitaría crear un tecnicismo en la norma que permitiría que las empresas dedicadas a la entrega de materiales realizaran actividades de construcción extensas.</p>
<p>El Panel recomienda que OSHA debería considerar la información y gama de opiniones que fueron presentadas por los SERs sobre el asunto de la</p>	<p>La información y opiniones sometidas por los SERs son parte del expediente para esta reglamentación, y OSHA las consideró, junto con los otros comentarios del público sobre la regla propuesta.</p>

<p>cualificación/certificación de los operadores al analizar los comentarios del público sobre este asunto.</p> <p>El Panel recomienda que OSHA considere y solicite comentarios del público sobre si se deben ampliar los niveles de certificación, de modo que se permita que un operador sea certificado para una marca específica de un modelo de grúa.</p> <p>El Panel recomienda que OSHA considere y solicite comentarios del público sobre si se deben ampliar los niveles de cualificación/certificación de los operadores para permitir que un operador sea certificado para un tipo limitado y específico de circunstancias. Tal circunstancias se definiría con un conjunto de parámetros que, unidos, describirían una operación caracterizada por la simplicidad y riesgos relativamente bajos. La Agencia debería considerar y solicitar comentarios sobre si tales parámetros podrían identificarse de un modo que resultara en una disposición clara y fácilmente entendible que pudiera hacerse cumplir de manera efectiva.</p> <p>El Panel recomienda que OSHA considere y solicite comentarios del público sobre si se permitiría que las pruebas escritas y prácticas descritas en la Opción (1) sean administradas por una institución educativa acreditada.</p>	<p>OSHA atendió esta recomendación en la discusión de la propuesta Sec. 1926.1427, y solicitó comentarios del público sobre el asunto. A base de estos comentarios, OSHA no está permitiendo la certificación para un modelo de grúa en particular, ya que el cuerpo de conocimiento y destrezas requerido para ser cualificado para un modelo en particular de grúa no es menor que el necesario para ser cualificado/certificado para el tipo y capacidad de ese modelo.</p> <p>OSHA atendió esta recomendación en la discusión de la propuesta Sec. 1926.1427(j)(1), y solicitó comentarios del público sobre este asunto. Aunque varios comentaristas favorecían esta opción, no explicaron cómo estas elevaciones podían distinguirse objetivamente de las elevaciones en general. Varios otros comentaristas indicaron que los tipos de riesgos presentes y el conocimiento necesario para atender esos riesgos, permanecieron iguales, irrespectivamente de la capacidad de la grúa involucrada o la naturaleza “rutinaria” de la elevación (véase discusión de la Sec. 1926.1427(a)). A base de estos comentarios, la Agencia no ha promulgado tal disposición.</p> <p>OSHA atendió esta recomendación en la discusión de la Sec. 1926.1427(b)(3) propuesta y solicitó comentarios del público sobre el asunto. Se sometieron varios comentarios a favor de permitir esta opción; sin embargo, no establecieron que la acreditación del Departamento de Educación (DOE) garantizaría la misma eficacia en la certificación que la acreditación como entidad de certificación de personal.</p>
--	---

<p>El Panel recomienda que OSHA solicite comentarios del público sobre hacer claro que: (1) se permite que un patrono equipe sus grúas con manuales reescritos de manera que permitan que un operador con un bajo nivel de alfabetismo entienda el material (como sustituir algún texto con fotos e ilustraciones), y (2) haciendo claro que, cuando las grúas están equipadas con tales manuales y materiales reescritos, los “manuales” y “materiales” a los que se hace referencia en estas disposiciones de alfabetismo serían los manuales reescritos.</p> <p>El Panel recomienda que OSHA explique en una guía de cumplimiento para pequeños negocios que la prueba de certificación/cualificación no necesita administrarse en inglés, pero que puede administrarse en un idioma que el candidato pueda leer; y que mientras el empleado también necesitaría tener un suficiente nivel de alfabetismo para leer y entender la información relevante en el manual del equipo, ese requisito sería satisfecho si el material estuviera escrito en un idioma que el empleado pueda leer y entender.</p>	<p>El testimonio en vista del Dr. Roy Swift explicó la diferencia en los tipos de acreditación y las razones por las cuales la acreditación del DOE no atendería adecuadamente los asuntos de la certificación de operadores. Por lo tanto, OSHA ha finalizado su disposición según fue propuesta.</p> <p>En la discusión de la Sec. 1926.1427(h)(1) propuesta, OSHA solicitó comentarios del público sobre este asunto. A base del análisis de los comentarios recibidos, OSHA concluye que estos manuales no pueden reescribirse según fueron recomendados, porque podrían causar que información importante para la seguridad pudiera omitirse.</p> <p>OSHA emitirá una guía de cumplimiento para pequeños negocios luego de que se emita la regla final, y se explicarán estos puntos en la guía.</p>
---	---

#### **IV. Resumen y explicación de la regla**

##### *Citaciones de autoridad*

Para todas las subpartes afectadas por esta reglamentación, las citas de autoridad se han enmendado para referirse a la documentación que permite la promulgación de esta regla.

*Eliminación de la Sec. 1926.31 y la inclusión de la Sec. 1926.6—Incorporación por referencia*

La Sección 1926.31 de 29 CFR parte 1926 suministró información para localizar documentos incorporados por referencia en todos los estándares de construcción en esa parte. La Agencia está eliminando esta sección y reubicando la mayoría de su texto a la nueva 29 CFR 1926.6 por varias razones. Primero, el cambio en la ubicación de la sección, de la Sec. 1926.31 a la Sec. 1926.6 es para propósitos organizacionales. La nueva Sec. 1926.6 está dentro de 29 CFR parte 1926 subparte A (“General”), que es una ubicación más lógica que la Sec. 1926.31, que está dentro de la subparte C (“Disposiciones generales de seguridad y salud”), y es el mismo número de sección (6) que la sección de incorporación por referencia para las normas de industria general: 29 CFR 1910.6. Segundo, OSHA está reubicando la lista de todos los documentos incorporados por referencia en 29 CFR parte 1926 de su anterior ubicación en la sección “Finding Aids” del CFR a la Sec. 1926.6 debido a que el Federal Register ya no está publicando la lista en las versiones impresas del CFR.<sup>2</sup>

La Agencia está reestructurando el texto previamente ubicado en la Sec. 1926.31 para que la Sec. 1926.6 tuviera paralelo con 29 CFR 1910.6, que hace lista de los documentos incorporados por referencia en las normas de industria general en 29 CFR parte 1910. OSHA no está incluyendo el texto que estaba anteriormente en 29 CFR 1926.31(b), que podían leerse como si implicara que OSHA tenía la intención de incorporar en sus normas, sin seguir los procedimientos especificados en 1 CFR parte 51, versiones revisadas de documentos previamente incorporados por referencia. OSHA determinó que la adición de la Sec. 1926.6 y la eliminación de la Sec. 1926.31 no están sujetas a los procedimientos para aviso público y comentarios especificados por la sec. 4 de la Ley de Procedimientos Administrativos (5 U.S.C. 553), sec. 6(b) de la Ley de seguridad y salud ocupacional de 1970 (29 U.S.C. 655(b)), y 29 CFR parte 1911. La nueva Sec. 1926.6, al igual que la Sec. 1926.31 que reemplaza, es una regla de organización, procedimiento o práctica agencial bajo el significado en 5 U.S.C. 553(b)(3)(A), y la adición de la Sec. 1926.6 constituye una enmienda técnica que no afecta o cambia ningún derecho u obligación existente. No es probable que algún miembro de la comunidad reglamentada la objete. En conclusión, OSHA considera que existe justa causa para afirmar que brindar la oportunidad de obtener comentarios del público es innecesaria bajo el significado de 5 U.S.C. 553(b)(3)(b), 29 U.S.C. 655(b) y 29 CFR 1911.5.

Además de reubicar la lista de documentos de la lista titulada “Finding Aids”, OSHA está añadiendo a la lista de documentos incorporados por referencia, aquellos documentos recientemente incorporados por referencia en estas reglas finales. El Federal Register aprobó estos documentos, que están listados de la siguiente manera, para incorporación por referencia, a partir del 8 de noviembre de 2010: ANSI B30.5-1968; ASME B30.2-2005; ASME B-30.5-2004; ASME B30.7- 2001; ASME B30.14-2004; AWS D1.1/D1.1M:2002; ANSI/AWS D14.3-94; BS EN 13000:2004; BS EN 14439:2006; ISO 11660-1:2008(E); ISO 11660-2:1994(E); ISO 11660-3:2008(E); PCSA Std. No. 2 (1968); SAE J185 (mayo 2003); SAE J987 (junio 2003); y SAE J1063 (noviembre 1993).

---

<sup>2</sup> La lista todavía estará disponible electrónicamente en <http://www.gpoaccess.gov/ecfr> del enlace a “Incorporado por referencia” (“Incorporated by Reference”)

*Subparte L—Andamios*

*Enmiendas a la Sec. 1926.450*

La agencia está eliminando la referencia a la anterior Sec. 1926.550(g) de esta sección debido a que la anterior Sec. 1926.550(g) ha sido redesignada y reservada para esta reglamentación. La Sección 1926.450(a) explica que esta sección aplica a todos los andamios usados en trabajos cubiertos por la subparte L. Antes de la promulgación de esta regla final, hacía referencia a la anterior Sec. 1926.550(g) para explicar que la Sec. 1926.450 no aplicaba a plataformas de personal suspendidas con grúa o cabria. Antes de la promulgación de esta regla final, la anterior Sec. 1926.550(g)(2) reglamentaba las plataformas de personal suspendidas con grúa o cabria. Las plataformas de personal suspendidas con grúa o cabria ahora son reglamentadas por la Sec. 1926.1431. Este cambio no afecta los requisitos de la Sec. 1926.450(a), no cambia ningún derecho u obligación existente y no es probable que algún miembro de la comunidad reglamentada lo objete. OSHA, por lo tanto, considera que existe justa causa para afirmar que brindar la oportunidad de obtener comentarios del público es innecesaria bajo el significado de 5 U.S.C. 553(b)(3)(B), 29 U.S.C. 655(b) y 29 CFR 1911.5.

*Subparte M—Protección contra caídas*

*Enmiendas a la Sec. 1926.500*

Antes de la promulgación de esta regla final, la Sec. 1926.500(a)(2)(ii) indicaba que la subparte N establece los lugares de trabajo, condiciones, operaciones y circunstancias en las que debía proveerse protección contra caídas a los empleados que trabajaban en “ciertas grúas y cabrias”. Debido a que la subparte CC ahora provee requisitos abarcadores para la disposición de protección contra caídas para los trabajadores con equipo cubierto por la subparte CC, la Agencia enmendó la Sec. 1926.500(a)(2)(ii) al sustituir la referencia a la subparte N por una referencia a la subparte CC y eliminando la palabra “ciertas”.

La Sección 1926.500(a)(3) estipulaba que los requisitos para la instalación, construcción y uso adecuado de la protección contra caídas para los trabajadores de la construcción estaban delineados en la Sec. 1926.502 de la subparte M, con ciertas excepciones. OSHA enmendó la Sec. 1926.500(a)(3) para proveer una excepción para los escalones, agarraderas de mano, escalas y barandas de agarre/barandales de protección/barandillas requeridas por la subparte CC debido a que los criterios para esas formas de protección contra caídas se proveen en la subparte CC. Esta excepción, Sec. 1926.500(a)(3)(v), también aclara que aplican las Secs. 1926.502(a), (c)-(e) e (i), a menos que se indique lo contrario en la subparte CC, y que ningún otro párrafo de la Sec. 1926.502 aplique a la subparte CC. La excepción reduce el alcance al cual aplica la Sec. 1926.502 para trabajos cubiertos bajo la subparte CC, y aclara que la subparte CC generalmente establece los criterios para los sistemas de protección contra caídas requeridos bajo la subparte CC.

La Sección 1926.500(a)(4) indica que la Sec. 1926.503 establece los requisitos para adiestramiento en la instalación y uso de los sistemas de protección contra caídas, excepto en relación a las actividades de montaje de acero. La Agencia añadió la frase “y el uso de equipo cubierto por al subparte CC” al final de la excepción para hacer claro que el adiestramiento en

protección contra caídas en la Sec. 1926.503 de la subparte M no aplica a los sistemas de protección contra caídas al usarse para cumplir con la subparte CC. El adiestramiento para los sistemas de protección contra caídas requerido por la subparte CC es regido por la Sec. 1926.1423(k).

*Subparte N - Helicópteros-grúa, izadores, ascensores y correas de distribución*

El encabezado de la subparte N se ha cambiado a “Helicópteros-grúa, izadores, ascensores y correas de distribución.” La revisión del encabezado refleja el equipo que ahora es reglamentado por la subparte N y la remoción de las secciones que reglamentan las grúas y las cabrias de la subparte N a la subparte CC. Las enmiendas a la Sec. 1926.550, Grúas y cabrias, utilizadas en la construcción, habían sido reglamentadas por la Sec. 1926.550. La subparte CC es ahora la norma aplicable para reglamentar el uso de grúas y cabrias en la construcción. La Sección 1926.550 ha sido redesignada como la Sec. 1926.1501 y está reservada.

*Enmiendas a la Sec. 1926.553*

OSHA revisó la Sec. 1926.553 para incluir una nueva disposición, Sec. 1926.553(c). Esta sección explica que la Sec. 1926.553 no aplica a tambores de izar montados en una base utilizados en conjunto con las cabrias. En cambio, los tambores de izar montados en una base utilizados con cabrias deben estar en conformidad con los requisitos de la Sec. 1926.1436. Este cambio se hizo en respuesta a la solicitud de un comentarista que deseaba aclarar que los requisitos para tambores de izar montados en una base utilizados con cabrias se pueden encontrar en la nueva subparte CC. (ID-0130.1.) No se sometió ninguna información al expediente que indicara que OSHA no debía hacer la revisión a la Sec. 1926.553.

OSHA determinó que la revisión atiende las preocupaciones del comentarista sobre la aplicabilidad de la Sec. 1926.553 y mejora la claridad de la regla final. Esta revisión garantiza que los tambores de izar montados en una base utilizados en el diseño de cabrias cumplen con los requisitos actualizados de ASME B30.7-2001, al que se hace referencia en la Sec. 1926.1436. El ANSI B30.7-1968 con más tiempo, al que se hace referencia en la Sec. 1926.553, continúa aplicando a todos los tambores de izar montados en una base que no se utilizan en conjunto con las cabrias.

*Subparte O—Vehículos motorizados, equipo mecánico y operaciones marítimas*

*Enmiendas a la Sec. 1926.600*

Esta sección reglamenta los vehículos motorizados, equipo mecánico y operaciones marítimas. Antes de la promulgación de esta regla final, la Sec. 1926.600(a)(6) hacía referencia a la Sec. 1926.550(a)(15), que había sido redesignada y reservada. Debido a que la Agencia inadvertidamente no propuso ninguna revisión de la Sec. 1926.600(a)(6), OSHA está conservando los mismos requisitos impuestos bajo la anterior Sec. 1926.550(a)(15) en conformidad con esta sección, incorporando un lenguaje substancialmente idéntico al de la anterior Sec. 1926.550(a)(15) a la revisada Sec. 1926.600(a)(6). La revisión de la Sec. 1926.600(a)(6) no altera ninguno de los requisitos substantivos de esa sección, no cambia ningún

derecho u obligación existente, y no es probable que algún miembro de la comunidad reglamentada la objete. OSHA, por lo tanto, considera que existe justa causa para afirmar que brindar la oportunidad de obtener comentarios del público es innecesaria bajo el significado de 5 U.S.C. 533(b)(3)(B), 29 U.S.C. 655(b) y 29 CFR 1911.5.

*Subparte R—Montaje de acero*

*Enmiendas a la Sec. 1926.753, Izados y aparejos*

Con la excepción de la anterior Sec. 1926.550(g)(2), la Sec. 1926.753(a) aplicaba todas las disposiciones de la anterior Sec. 1926.550 a izados y aparejos durante el montaje de acero. Similarmente, la Sec. 1926.753(c)(4) permitía que las grúas y cabrias izaran trabajadores sobre una plataforma de personal, en conformidad con toda la anterior Sec. 1926.550, excepto la anterior Sec. 1926.550(g)(2). Debido a que la anterior Sec. 1926.550 ha sido redesignada y reservada, la Sec. 1926.753 ha sido revisada para evitar que se cambien los requisitos de esa sección. La Sección 1926.753(a) aplica toda la subparte CC, excepto la Sec. 1926.1431(a), izados y aparejos, y la Sec. 1926.753(c)(4) aplica toda la Sec. 1926.1431 excepto la Sec. 1926.1431(a). Estos dos párrafos de la Sec. 1926.753 hacen referencia a la Sec. 1926.1431(a) por que el requisito que se encontraba anteriormente en la Sec. 1926.550(g)(2) ahora se encuentra en la Sec. 1926.1431(a) de la subparte CC.

*Subparte S—Construcción subterránea, artesones, ataguías y aire comprimido*

*Enmiendas a la Sec. 1926.800*

Esta sección reglamenta el izado exclusivo de la construcción subterránea. Antes de la promulgación de esta regla final, la Sec. 1926.800(t) de esta sección hacía referencia a la anterior Sec. 1926.550(g), que ha sido redesignada como la Sec. 1926.1501(g). La Agencia pretendía que la referencia a la anterior Sec. 1926.550(g) fuera reemplazada por una referencia a la nueva subparte CC, pero omitieron inadvertidamente esa acción en el aviso del Federal Register para la regla propuesta. Para evitar cualquier problemática potencial de aviso que pudiera surgir si la Agencia sustituye una referencia a la subparte CC en lugar de la anterior referencia a la previa Sec. 1926.550(g), la Agencia, en cambio, ha optado por redesignar la Sec. 1926.550 como la Sec. 1926.1501 en la nueva subparte DD, que ha sido creada con este propósito. La Agencia tienen la intención de atender este asunto nuevamente en el futuro cercano.

Las referencias a la anterior Sec. 1926.550(g) han sido reemplazadas con referencias a la Sec. 1926.1501(g). Esta redesignación de la Sec. 1926.550 y el reemplazo de referencias no altera ninguno de los requisitos sustantivos de la Sec. 1926.800(t), no cambia ningún derecho u obligación existente, y no es probable que algún miembro de la comunidad reglamentada lo objete. OSHA, por lo tanto, considera que existe justa causa para afirmar que brindar la oportunidad de obtener comentarios del público es innecesaria bajo el significado de 5 U.S.C. 533(b)(3)(B), 29 U.S.C. 655(b) y 29 CFR 1911.5.

*Subparte T—Demolición*

*Enmiendas a las Secs. 1926.856 y 1926.858*

Estas secciones reglamentan el uso de las grúas [y cabrias] en los trabajos de demolición. Antes de la promulgación de esta regla final, las Secs. 1926.856(c) y 1926.858(b) a las que se hace referencia en la subparte N, parte de la cual (anterior Sec. 1926.550) se ha redesignado como la Sec. 1926.1501. La Agencia tenía la intención de que la referencia a la subparte N en la Sec. 1926.856(c) fuera complementada con una referencia a la nueva subparte CC, y pretendía que la referencia a la subparte N en la Sec. 1926.858(b) fuera reemplazada por una referencia a la nueva subparte CC, pero inadvertidamente omitió esa acción en el aviso del **Federal Register** para la regla propuesta. Para evitar cualquier problemática potencial de aviso que pudiera surgir si la Agencia sustituye una referencia a la nueva subparte CC en lugar de la anterior referencia a la subparte N, la Agencia, en cambio, ha optado por redesignar la Sec. 1926.550 como la Sec. 1926.1501 en una nueva subparte DD, que ha sido creada con este propósito. La Agencia tiene la intención de revisar nuevamente este asunto en un futuro cercano.

Las referencias a la subparte N en las Secs. 1926.856(c) y 1926.858(b) han sido complementadas o reemplazadas con referencias a la Sec. 1926.1501. Esta redesignación de la Sec. 1926.550 y el reemplazo de las referencias no altera ninguno de los requisitos sustantivos de las Secs. 1926.856(c) y 1926.858(b), no cambia ningún derecho u obligación existente, y no es probable que algún miembro de la comunidad reglamentada lo objete. Por lo tanto, OSHA considera que existe justa causa para afirmar que brindar la oportunidad de obtener comentarios del público es innecesaria bajo el significado de 5 U.S.C. 553(b)(3)(B), 29 U.S.C. 655(b) y 29 CFR 1911.5.

*Subparte V—Transmisión y distribución de energía eléctrica*

*Enmienda a la Sec. 1926.952*

Las disposiciones de la subparte V se han cambiado para reflejar la terminología utilizada en la sección de alcance de esta norma y su nueva designación de subparte. Por consiguiente, la Sec. 1926.952(c), que hacía referencia a la subparte N con respecto a camiones y grúas de cabria, se ha revisado para que haga referencia a la subparte CC. Antes de esta regla final, las Secs. 1926.952(c)(1)(i) y (ii) contemplaban las distancias mínimas de espacio libre. Debido a que las Secs. 1926.1407 a la 1926.1411 contemplan las distancias mínimas de espacio libre cuando aplicaran las distancias de espacio libre indicadas en la Tabla V-1 a camiones y grúas de cabria utilizadas en trabajos de subparte V, se han eliminado las Secs. 1926.952(c)(1)(i) y (ii).

En conformidad con el lenguaje en la Sec. 1926.1400(c)(4), la agencia está añadiendo una nueva Sec. 1926.952(c)(2) a la subparte V. Indica que los camiones de cabria y excavadora utilizados para taladrar agujeros para postes eléctricos, colocar y remover los postes, o manejar materiales relacionados que se instalarán o se removerán de los postes deben cumplir con 29 CFR 1910.269. Esta disposición garantiza que existan requisitos de seguridad comparables para camiones de cabria y excavadora que realizan trabajos en postes eléctricos. Lo que era la Sec. 1926.952(c)(2) antes de la promulgación de esta regla final, ha sido redesignada como la Sec. 1926.952(c)(3). Las anteriores Secs. 1926.952(c)(2)(i) y (ii) hacían lista de precauciones para

operar equipo mecánico más cerca de líneas eléctricas energizadas de lo que es permitido por la Sec. 1926.950(c). Las precauciones (utilizar una barrera aislante y conectar a tierra el equipo) que se especificaron en las Secs. 1926.952(c)(2)(i) y (ii) ahora son requeridas bajo la Sec. 1926.1410(d) cuando el equipo utilizado en trabajos de subparte V se opera más cerca que los espacios libres de la Tabla V-1. Dado que estas precauciones ahora son requeridas por la Sec. 1926.1410(d), OSHA las está eliminando de la subparte V.

Como resultado de esa eliminación, las anteriores Secs. 1926.952(c)(2)(iii) y (iv) son redesignadas como las Secs. 1926.952(c)(3)(i) y (ii). OSHA también está añadiendo una nota luego de la nueva Sec. 1926.952(c)(3) como referencia comparativa al “puerto seguro” indicado en la Sec. 1926.1400(g), que dispone que los patronos que realizan trabajos de subparte V tengan la opción de cumplir con 29 CFR 1910.269(p) en lugar de los requisitos en las Secs. 1926.1407 a la 1926.1411 de la nueva subparte Cc. Para información adicional, véase la discusión de la Sec. 1926.1400(g) en el preámbulo de esta regla final.

*Subparte X—Escaleras y escalas*

*Enmienda a la Sec. 1926.1050 Alcance, aplicación y definiciones aplicables a esta subparte*

Esta sección aplica las disposiciones de la subparte X a todas las escaleras y escalas utilizadas en la construcción. Sin embargo, C-DAC concluyó que los requisitos de OSHA de la subparte X no tomaron en cuenta las características del equipo que estarían reglamentadas por la subparte CC. OSHA concurre con el comité y, por consiguiente, está enmendando la Sec. 1926.1050(a) para explicar que la subparte X no aplica a los componentes integrales del equipo cubierto por la subparte CC. Explica, además, que sólo la subparte CC establece las circunstancias cuando las escalas y escaleras deben proveerse en equipo cubierto por la subparte CC. Esta revisión también se discute en la sección de preámbulo de la Sec. 1926.1423(c).

*Apéndice A de la Parte 1926 Designaciones para normas de industria general incorporadas en el cuerpo de las normas de construcción.*

OSHA modificó el Apéndice A de la parte 1926. Antes de la promulgación de esta regla final, el Apéndice A hacía referencia a la anterior Sec. 1926.550(a)(19), que había sido redesignada y reservada. Por lo tanto, la referencia a esta sección y la referencia a la norma de industria general que incorporaba, la Sec. 1910.184(c)(9), ha sido eliminada. Esta eliminación es un cambio técnico y correspondiente, no cambia ningún derecho u obligación existente, y no es probable que algún miembro de la comunidad reglamentada la objete. OSHA, por lo tanto, considera que existe justa causa para afirmar que brindar la oportunidad de obtener comentarios del público es innecesaria bajo el significado de 5 U.S.C. 553(b)(3)(b), 29 U.S.C. 655(b) y 29 CFR 1911.5

*29 CFR Parte 1926 Subparte CC*

La Agencia está promulgando la Subparte CC para reglamentar el uso de grúas y cabrias en la construcción. Las grúas y cabrias utilizadas en la construcción habían estado reglamentadas por la Sec. 1926.550. Por consiguiente, la Sec. 1926.550 ha sido redesignada y reservada.

*Sección 1926.1400 Alcance*

Como se explicara en la regla propuesta, C-DAC decidió describir el alcance de la regla con una descripción funcional (“equipo de operación automático utilizado en la construcción que puede izar, descender y mover horizontalmente una carga suspendida”) junto con una lista no excluyente de los tipos de equipo existente que están cubiertos.<sup>3</sup> Al definir el alcance en esta manera, C-DAC intentó proveer el aviso más claro posible en cuanto al equipo cubierto por la norma, a la vez que también se incluye equipo nuevo y/o algún otro equipo existente que sea similar a los ejemplos listados.

Un comentarista objetó este acercamiento, bajo la creencia de que el acercamiento no provee un aviso claro a la comunidad reglamentada sobre los límites del equipo reglamentado. (ID-0286.1.) Este comentarista recomendó que OSHA evitara este problema percibido de aviso, limitando el alcance de la norma al equipo descrito en los estándares de ASME B30. Recomendó añadir las palabras “y se describe en los estándares ASME B30 de la Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicos” al final de la primera operación del párrafo (a) propuesto de esta sección. OSHA está en desacuerdo con este comentarista en cuanto a que el párrafo (a), cuando se lee junto con la lista de exclusiones en el párrafo (c) de esta sección, no provee un aviso claro en cuanto a cuál equipo está cubierto y cuál está excluido. Como se explicó anteriormente, el párrafo (a) está diseñado para hacer claros los tipos de equipo existente que están cubiertos a la vez que también cubre equipo recién desarrollado que es similar a los ejemplos listados. El acercamiento sugerido por el comentarista limitaría cualquier cobertura de equipo recién desarrollado a cualquier equipo que pudiera incluirse en un futuro estándar de ASME B30 no especificado, sin la oportunidad de que OSHA evalúe ese equipo para determinar si su exención de la subparte CC sería pertinente. OSHA concluye que este enfoque puede limitar indebidamente el alcance de la subparte CC.

Además, contradiría la intención de C-DAC respecto a varios tipos específicos de equipo. Por ejemplo, al menos tres tipos de equipo cubierto que cumplen con la definición funcional en el párrafo (a), martinets especializados,<sup>4</sup> los camiones de cabria y excavadora (véase la discusión sobre camiones de cabria y excavadora más adelante bajo el párrafo (c)(4)), y las grúas de pórtico alto no están cubiertas en los estándares de ASME B30, mientras que los estándares de ASME B30 incluyen equipo (e.g., grúas apiladoras) no cubierto bajo esta norma. Por tanto, adoptar la sugerencia del comentarista excluiría ciertos equipos que C-DAC pretendía incluir e introduciría ambigüedad sobre si ciertos tipos de equipo que C-DAC pretendía incluir están incluidos. Cuando el comentarista no haya esbozado un argumento contundente en cuanto a por qué la norma se mejoraría mediante la adopción de los estándares de ASME, OSHA delega en el peritaje de C-DAC sobre este asunto.

Un comentarista objetó definir el alcance de la norma en términos de los tipos de equipo, diciendo que representaba apartamiento inexplicable de la práctica de OSHA de describir el

---

<sup>3</sup> El alcance de la norma respecto a algunos de los equipos listados se delinea con más detenimiento en la sección de la norma que se relaciona específicamente a ese equipo (por ejemplo, Sec. 1926.1436, Cabrias y Sec. 1926.1438, Grúas sobresuspendidas y de pórtico).

<sup>4</sup> La regla propuesta explicó en detalle por qué C-DAC decidió incluir martinets especializados bajo esta regla, pese a que no se consideran tradicionalmente como grúas o cabrias (véase 73 FR 59727, 9 de octubre, 2008).

alcance de las normas de construcción en términos de condiciones y prácticas. (ID-0203.1.) Contrario a la creencia de este comentador, OSHA muchas veces ha definido las normas de construcción en términos del equipo. Véase, e.g., subparte L, “Andamios”. Ciertamente, esta regla para grúas y cabrias reemplaza una regla previa para grúas y cabrias en la anterior Sec. 1926.550, cuyo alcance también estaba definido en términos de los tipos de equipo. Varios comentadores pidieron a OSHA que aclarara el significado de “construcción”, según se utiliza en el párrafo (a) de esta sección. (ID- 0147.1; -0165.1; -0214.1; -0235.1.) Algunos de estos comentarios pedían que OSHA aclarara si el uso de equipo de elevación para entregar materiales a un lugar de construcción está cubierto bajo la norma. Ese asunto se atiende a continuación y se aclara en una nueva Sec. 1926.1400(c)(17).

Un comentador señaló que OSHA traza una distinción entre el trabajo de construcción y mantenimiento rutinario y pidió ejemplos de actividades que recaen bajo “construcción” y bajo “mantenimiento”. (ID-0147.1.) OSHA menciona que ya están disponibles numerosas guías sobre esta distinción. Varios documentos interpretativos que discuten la distinción entre construcción y mantenimiento en el contexto de interrogantes y asuntos específicos están disponibles en la página de OSHA en Internet. Véase, e.g., 18 de noviembre, 2003, Carta de Interpretación a Raymond V. Knobbs, Minnotte Contracting Corporation, disponible en <http://www.osha.gov>; 1 de febrero, 1999, Carta de Interpretación a Randall A. Tindell, Williams Power Company, disponible en <http://www.osha.gov>; 11 de agosto, 1994, Memorando de James W. Stanley, Subsecretario Auxiliar, disponible en <http://www.osha.gov>.

Dos comentadores objetaron la inclusión de grúas sobresuspendidas y de pórtico bajo el fundamento de que tales grúas raramente se utilizan en la construcción y que una serie de las disposiciones más significativas de la norma, como las que cubren las condiciones del terreno y la proximidad a líneas eléctricas, no aplican a las grúas sobresuspendidas y de pórtico. (ID-0122.0; -0191.1.) OSHA está de acuerdo en que las grúas sobresuspendidas y de pórtico que son instaladas en lugares de trabajo de la industria general y que son utilizadas solo de manera incidental para trabajo de construcción en tales facilidades deben estar cubiertas bajo la norma de industria general. Esta norma final incorpora este objetivo al disponer en la Sec. 1926.1438 que las grúas sobresuspendidas y de pórtico permanentemente instaladas en una facilidad están cubiertas por la norma de industria general aún cuando se utilicen en trabajo de construcción, como la revitalización de las facilidades donde están instaladas. Sin embargo, bajo la Sec. 1926.1438, las grúas sobresuspendidas y de pórtico que no están permanentemente instaladas en una facilidad, como un pórtico de lanzamiento utilizado en la construcción de un puente, están cubiertas por esta norma.

El propósito de tales grúas es que se utilicen para trabajo de construcción, presentan muchos de los mismos riesgos que otros equipos utilizados en trabajo de construcción y son reglamentadas apropiadamente bajo esta norma de construcción. No se recibió ningún otro comentario objetando la inclusión de artículos en la lista no excluyente en el párrafo (a). Varios comentadores pidieron que los trabajos de construcción realizados en ciertas industrias fueran excluidos de la norma. Las industrias que hicieron tales solicitudes incluyen vías ferroviarias (ID-0170.1; -0176.1); constructores de navíos (ID- 0195.1); utilidades eléctricas (ID-0203.1; -0215.1); y compañías que instalan rótulos en edificaciones en construcción (ID-0189.1). Para todas estas industrias, los comentadores identificaron lo que entendían eran problemas

específicos en la aplicación de la norma a sus actividades y sugirieron que la manera más directa de resolver esos problemas era excluirlos totalmente de la norma. Por las siguientes razones, OSHA se abstiene de eximir los trabajos de construcción realizados por patronos en estas industrias del alcance de esta norma.

Dos comentarores pidieron que los trabajos a lo largo de servidumbres ferroviarias se excluyeran de la norma. (ID-0170.1; -0176.1.) Reclaman que un número de disposiciones en la regla propuesta no son adecuadas para operaciones ferroviarias, incluyendo: (1) El requisito de cualificación/certificación de operadores debido a que no hay actualmente pruebas de organizaciones certificadoras para el tipo de grúas utilizadas en vías ferroviarias; (2) los requisitos para condiciones del terreno, control del área de trabajo, y nivelación; y (3) el requisito de un canal especializado si se utilizan señales electrónicas.

También indican que la mayoría de tales trabajos es mantenimiento en lugar de construcción. OSHA concluye que algunas de las preocupaciones específicas planteadas por estos comentarores son meritorias y atiende esas preocupaciones en las secciones de la norma que conciernen a las mismas. Sin embargo, OSHA no ve fundamento alguno para excluir de esta regla los trabajos a lo largo de servidumbres ferroviarias. Algunos de tales trabajos, como el reemplazo o revitalización de puentes vehiculares sobre vías ferroviarias, es sencillamente “trabajo de construcción” que es reglamentado apropiadamente bajo esta norma de construcción.

Varios comentarores plantearon preocupaciones con el efecto que esta reglamentación podría tener sobre las utilidades eléctricas, incluyendo: (1) la exclusión limitada para los camiones de cabria y excavadora utilizados en la industria; (2) el requisito propuesto de que los patronos que realizan trabajos de subparte V demuestren que no es viable mantener el espacio libre normal desde las líneas eléctricas energizadas antes de que puedan usar los espacios libres menos restrictivos en la subparte V; (3) aplicación del requisito de cualificación/certificación de operadores a la industria; y (4) los deberes impuestos a los patronos de utilidades cuando otros patronos operan equipo cerca de líneas eléctricas que son propiedad de, u operadas por los patronos de utilidades. (ID-0201.1; -0203.1; -0215.1.) Los comentarores sugirieron que todos estos asuntos pueden resolverse, excluyendo a las utilidades por completo de la norma.

OSHA no está de acuerdo en que este limitado conjunto de preocupaciones justifica excluir por completo a las utilidades de esta norma. El uso de grúas en trabajos de construcción de utilidades siempre ha estado sujeto a las normas de grúas en la construcción (véase Sec. 1926.952(c)), y estos comentarores no han producido un argumento persuasivo para discontinuar esta práctica. Los asuntos específicos contemplados por estos comentarores respecto a la aplicación de esta regla a las utilidades eléctricas se atenderán más adelante en las secciones que tratan sobre esos asuntos.

Un comentaror que opera astilleros en tres estados pidió que se excluyeran los astilleros de la norma. (ID-0195.1.) Este comentaror declaró que actualmente tiene un excelente programa de seguridad de grúas basado en normas de la industria general y astilleros, y afirma que su programa se afectaría adversamente por la necesidad de administrar un programa separado para el “pequeño porcentaje de elevaciones” que recaería bajo la norma de construcción. El comentaror señala que la norma propuesta ha atendido parcialmente su preocupación al disponer

que las grúas sobresuspendidas y de pórtico que son permanentemente instaladas en una facilidad están sujetas a la norma de industria general para tales grúas en lugar de esta propuesta norma de construcción. Indica que los astilleros “podrían potencialmente” utilizar otros tipos de grúas para apoyar actividades de construcción en sus sitios de trabajo.

OSHA considera que la regla propuesta atiende apropiadamente este asunto. Las grúas sobresuspendidas y de pórtico son uno de los tipos más comunes de grúas utilizadas en astilleros y, según indica el comentador, la Sec. 1926.1438 permite que los patronos con grúas sobresuspendidas y de pórtico permanentemente instaladas continúen siguiendo la norma de industria general. Más aún, 29 CFR 1915.2(a) dispone que las normas de astilleros “aplican a todos los empleos de reparación, construcción y demolición de navíos y empleos relacionados.”. Por lo tanto, ciertos trabajos que de otro modo se considerarían trabajos de construcción y sujetos a la subparte CC serían, de hecho, incluidos en tales “empleos relacionados”. Por ende, la subparte CC probablemente afectará los astilleros sólo de manera limitada.

Mientras que es entendible que el comentador pudiera considerar que es más conveniente administrar un solo programa que atienda solamente las normas de la industria general y los astilleros, no ha sustentado su reclamo de que la integración de esta norma a ese programa o la implementación de un programa adicional que contemple esta norma mejoraría la seguridad. La Agencia señaló que las operaciones de construcción del comentador históricamente han estado sujetas a la parte 1926, subparte N. Un representante de los patronos que instalan rótulos en edificaciones pidió que el montaje de rótulos fuera excluido de la norma. (ID-0189.1.) Este comentador indica que el montaje de rótulos es trabajo de bajo riesgo debido a que la mayoría de los rótulos son relativamente livianos (raramente sobrepasando 2,000 libras) y el equipo utilizado es equipo para “tareas livianas” con unos controles operacionales relativamente simples. Para rótulos más pesados, indica que los instaladores de rótulos típicamente contratan compañías de grúas que emplean operadores de grúa profesionales certificados. El comentador menciona que la propuesta Sec. 1926.1441 eximiría el equipo con una capacidad clasificada de 2,000 libras o menos de la norma, pero indica que esto no proveería a la industria con un alivio debido a que los instaladores de rótulos deben usar grúas de mayor capacidad debido al alcance necesario para instalar rótulos. Aunque pide una exclusión total, el comentador hace claro que su objeción concierne al requisito para la cualificación/certificación de operadores en la Sec. 1926.1427. Pidió requisitos menos estrictos para su industria, como la auto-certificación del patrono y una mayor gama de entidades de adiestramiento y certificadoras, como las instituciones educativas acreditadas.

OSHA se abstiene de eximir la instalación de rótulos de la norma. Utilizar grúas para la instalación de rótulos en lugares de construcción involucra los mismos riesgos que cuando se utilizan para otros propósitos. Ejemplos incluyen la instalación de rótulos cerca de líneas eléctricas; operación de la grúa en un radio extendido debido a la necesidad de un largo alcance, lo que puede aumentar el riesgo de volcamiento; el riesgo para los instaladores de rótulos de perd la carga; fallas debido a condiciones deficientes del equipo o una comunicación errada entre el operador y el señalero. Finalmente, las objeciones del comentador a los requisitos de cualificación/certificación de operadores para su industria tienen paralelo con otras objeciones planteadas por otros, y se atenderán en la discusión de la Sec. 1926.1427.

Un comentarador que representa la industria del gas propano indicó que esa industria no utiliza las grúas en “trabajos de construcción” y pidió que OSHA “afirmara” esto en la regla final. (ID-0198.1.) El comentarador afirma que la industria instala tanques de almacenamiento de propano cuya capacidad varía de 120 a 5,000 galones, utilizando grúas montadas sobre un camión para elevar y colocar los tanques sobre soportes. A partir de esta limitada descripción del uso de las grúas en la industria, es probable que al menos ciertos trabajos de la industria son trabajo de construcción. Si el lugar de trabajo donde está instalado el tanque es una edificación en construcción, la instalación de un tanque de propano cualificaría como trabajo de construcción, así como la instalación de una unidad de aire acondicionado en ese lugar sería trabajo de construcción. En el otro extremo, reemplazar un tanque pequeño en un lugar de trabajo existente con un tanque nuevo de la misma capacidad se consideraría como trabajos de industria general. En resumen, a base de la información suministrada, tal parece que algunos trabajos en la industria son trabajos de construcción y algunos son de industria general. Por lo tanto, OSHA no puede “afirmar” que la industria del propano está excluida de la norma.

Por las razones anteriores, OSHA está promulgando el párrafo (a) según propuesto, excepto por una corrección gramatical para aclarar que la norma aplica solamente a equipo utilizado para actividades de construcción. Los patronos que utilizan equipo cubierto tanto para trabajo de industria general y para trabajo de construcción no estarían obligados a cumplir con la subparte CC cuando el equipo se utilice para trabajo de industria general y no para trabajo de construcción.

#### Párrafo (b)

El propuesto párrafo (b) de esta sección dispuso que el equipo cubierto por el párrafo (a) permanece dentro del alcance de la norma cuando se utiliza con aditamentos que son “fijado o suspendido de la grúa.” Como se define en la Sec. 1926.1401, un “aditamento” es “cualquier dispositivo que amplía la gama de tareas que pueden realizarse con el equipo. Ejemplos incluyen, pero no se limitan a: un taladro, perforadora, magneto, martinete, y una plataforma de personal fijada a un puntal.” C-DAC decidió incluir tales aditamentos, aún cuando pudieran no utilizar el mecanismo de izado de la grúa, para evitar la confusión resultante si el equipo entrara y saliera de la cobertura de la regla a medida que se colocaran y se quitaran aditamentos. Más aún, la mayoría de las características y riesgos operacionales del equipo permanecen iguales mientras el aditamento está en uso. No se recibieron comentarios sobre este párrafo y se promulga según fue propuesto.

#### Párrafo (c)

El propuesto párrafo (c) de esta sección hace lista de la maquinaria que estaría específicamente excluida del alcance de la regla. Como se discute a continuación, varias de estas propuestas exclusiones generaron comentarios del público. El propuesto párrafo (c)(1) estipulaba que se excluye la maquinaria que de otro modo se incluía bajo la Sec. 1926.1400(a) pero que “se convierte o se adapta para uso que no es de izado/elevación”. Las palas, excavadoras y bombas mecánicas de concreto están listados como ejemplos no excluidos de tales “conversiones/adaptaciones” o maquinaria modificada.

Un comentarador sugirió que OSHA considerara incluir camiones de bombeo de concreto debido a que están configurados como grúas y suspenden cargas por una distancia. (ID-0178.1.) C-DAC consideró este asunto, pero decidió no incluirlos. Mientras que un camión de bombeo de concreto sí presenta los mismos riesgos que una grúa, su carga (i.e., el concreto que se está bombeando) se transporta en un sistema de tuberías fijado a su puntal, en lugar de estar suspendido. Consecuentemente, no se ajusta a la definición funcional en el párrafo (a) de esta sección. Este comentarador señaló que, al igual que una grúa, un camión de bombeo de concreto puede tener soportes salientes o ubicar cerca de una línea eléctrica. Sin embargo, esta norma está diseñada para atender los riesgos que son específicos a grúas y cabrias en lugar de atender los asuntos de estabilidad y espacio libre hasta las líneas eléctricas para todos los tipos de equipo de construcción.

Un comentarador pidió que se excluyera un tipo de equipo para el cual mantiene derechos de patente, el “brazo robótico Linemaster”. (ID- 0209.1.) De acuerdo con el comentarador, este equipo es un brazo robótico de impulso hidráulico, montado en puntal, giratorio y extendible que se utiliza para separar líneas eléctricas vivas de los postes. El comentarador indica que las brigadas que usan el brazo robótico utilizan una grúa sólo como una máquina de soporte sin izado, y que la grúa no puede usarse para elevar o acarrear materiales debido a que su línea del cabrestante se remueve. El comentarador entiende que tal equipo debe ser excluido bajo el párrafo (c)(1) debido a que la grúa se ha convertido para un uso que no es el de izar.

OSHA no está de acuerdo con este comentarador. Como se discutiera anteriormente, bajo el párrafo (b) de esta sección, equipo que de otro modo está cubierto por la norma, permanece cubierto cuando se utiliza con aditamentos que son “fijados o suspendidos a la grúa”. La descripción del brazo robótico suministrada por el comentarador sugiere que el brazo robótico se ajusta al párrafo (b). Como se explicara anteriormente, el párrafo (b) está diseñado para evitar que el equipo tenga que entrar y salir de cobertura a medida que se añaden y remueven aditamentos. Excluir una grúa cuando se le fija un brazo robótico sería inconsistente con ese objetivo. Más aún, como indicara el preámbulo de la regla propuesta, aún cuando una grúa se está utilizando para algún propósito que no sea izar, su capacidad de izado aún está presente y la mayoría de sus características y riesgos operacionales permanecen iguales mientras el aditamento está en uso.

Por esas razones, y las que se explican en el preámbulo de la regla propuesta, se promulga el párrafo (c)(1) según fue propuesto (véase 73 FR 59729, oct. 9, 2008). El propuesto párrafo (c)(2) excluía las palas y excavadoras mecánicas, cargadoras de rueda, palas retrocavadoras, cargadoras retroexcavadoras, y cargadoras sobre rieles. Disponía que tal maquinaria también se excluye cuando se utiliza con cadenas, eslingas u otro aparejo para elevar cargas suspendidas. Estos tipos de maquinaria de manejo de materiales fueron excluidos aún cuando, al ser utilizados para elevar cargas suspendidas, presentan riesgos similares a los que están asociados con el equipo cubierto por la regla propuesta.

Sin embargo, C-DAC propuso excluirlos por que determinó que las diferencias entre el equipo incluido en la norma y la maquinaria de manejo de materiales que se excluye son tales que una sola norma no podría diseñarse fácilmente para ajustarse a ambas. OSHA está de acuerdo. Cabe señalar que otra norma de la construcción, Sec. 1926.602 en la Subparte O—

Vehículos de motor, equipo mecanizado y operaciones marítimas, cubre el equipo de manejo de materiales que está excluido de esta norma. No se recibieron comentarios concernientes al párrafo (c)(2), y se promulga según fue propuesto. El propuesto párrafo (c)(3) excluía los remolcadores de autos y camiones de remolque “cuando se utilizan para despejar destrozos y remolcar vehículos” (véase la explicación en 73 FR 59729, 9 de octubre, 2008). No se sometieron comentarios sobre este párrafo, y se promulga según fue propuesto por las razones provistas en el preámbulo de la regla propuesta.

El párrafo (c)(4) propuesto habría excluido los camiones de servicio con dispositivos de elevación móviles que están diseñados específicamente para uso en las industrias de las líneas eléctricas y la energía eléctrica cuando se utilizan esos camiones para taladrar agujeros a fin de colocar postes eléctricos y de utilidades o manejar materiales relacionados que se instalarán o se removerán de los postes de utilidades. Un camión de cabria y excavadora, o una cabria de puntal radial, es un ejemplo de tal camión. Esta maquinaria actualmente es cierta por la subparte N, con la excepción de ciertas disposiciones, por virtud de la Sec. 1926.952(c). Mencionamos que ASME B30.5-2004 excluye los camiones de cabria y excavadora y “las grúas manufacturadas específicamente o utilizadas para servicio a líneas eléctricas energizadas” del alcance del estándar de consenso de esa industria.

Los camiones de cabria y excavadora son un tipo especializado de equipo diseñado para instalar postes de utilidades. Están equipados con taladros para perforar agujeros para los postes y con un puntal hidráulico para elevar los postes y colocarlos en los agujeros. Los puntales también pueden usarse para elevar objetos aparte de los postes, y las utilidades eléctricas los utilizan para colocar objetos en postes de utilidades y para propósitos generales de elevación en lugares de trabajo como subestaciones eléctricas. (ID-0139.1.) Los camiones de cabria y excavadora tienen capacidades clasificadas tan altas como 36,000 libras. (ID-0369.1.) Cuando las utilidades eléctricas terminan de usarlos, los venden a otras compañías de construcción. (ID-0341.)

Desde su promulgación en 1972, la subparte V (“Transmisión y distribución de energía eléctrica”) ha excluido a los camiones de cabria y excavadora de ciertos requisitos de la subparte N. C-DAC consideró si se debía continuar el trato especial a los camiones de cabria y excavadora utilizados en trabajos de subparte V y propuso excluir los camiones de cabria y excavadora utilizados en trabajos de subparte V de la norma en la medida que se utilicen para taladrar agujeros y para manejar materiales relacionados que se instalarán o removerán de los postes de utilidades. C-DAC determinó que tal exclusión era apropiada debido a la “limitada y especializada gama de actividades y circunstancias bajo las que se utilizan tales camiones” (73 FR 59729, 9 de octubre, 2008).

La mayoría de los comentaristas sobre este asunto favorecieron la exclusión para los camiones de cabria y excavadora, pero pidieron que la exclusión propuesta se ampliara a todos los usos de los camiones de cabria y excavadora por parte de las utilidades eléctricas. (ID-0129.1; -0139.1; -0144.1; -0162.1; -0200.1; -0215.1; -0217.1; -0226.) Varios de ellos mencionaron que la propuesta exclusión llevaría al resultado incongruente de que los camiones de cabria y excavadora entrarían y saldrían de cobertura dependiendo de la tarea que estén realizando. Mencionando que la mayoría de las exclusiones desarrolladas por C-DAC aplicaban

a tipos de equipo, en lugar de tareas específicas, un comentarador indicó que C-DAC se contradice al proponer una exclusión relacionada con tareas en lugar de una exclusión relacionada con el equipo. (ID- 0200.1.) Un comentarador recomendó que la exclusión propuesta se extienda a la colocación y remoción de postes. (ID-0209.1.) Otro se opuso a cualquier exclusión para los camiones de cabria y excavadora, ya que éstos operan cerca de líneas eléctricas. (ID-0092.20.)

Algunos comentaradores sugirieron que cualquier exclusión para camiones de cabria y excavadora también debía aplicar a otras industrias. Un comentarador indicó que una exclusión similar debería aplicar a camiones de cabria y excavadora utilizados para taladrar agujeros y colocar postes en la industria de las telecomunicaciones. (ID-0234.) Otro argumentó que sería inconsistente excluir un camión de cabria y excavadora utilizado para colocar un poste de utilidades eléctricas, pero no un poste de telecomunicaciones. (ID- 0129.1.) Ese mismo comentarador también dijo que los camiones de cabria y excavadora se utilizan en la colocación de postes para iluminación en exteriores a lo largo de vías de rodaje e indicaron que la exclusión debía aplicar a tal uso. Un comentarador en la industria ferroviaria dijo que la exclusión debía aplicar a camiones de cabria y excavadora utilizados en la industria ferroviaria para instalar postes de utilidades y de señales de comunicación. (ID-0176.1.)

Ciertos comentaradores criticaron la descripción del equipo en el párrafo (c)(4) propuesto, que describe el equipo sujeto a la exclusión como “camiones de servicio con dispositivos de elevación móviles diseñados específicamente para uso en las industrias de las líneas eléctricas y servicios eléctricos, como los camiones de cabria y excavadora (cabrias de puntal radial).” Uno objetó la limitación de que el equipo fuera “diseñado específicamente para uso en las industrias de las líneas eléctricas y servicios eléctricos” fundamentado en que los patronos no deben ser obligados a indicar el propósito para el cuál fue diseñado su equipo. (ID-0215.1.) Otro, un testigo en la vista pública, indicó que el término “camión de servicio” utilizado en la propuesta no tiene un significado comúnmente conocido en la industria. (ID-0342.)

OSHA concurre con estos comentaradores que la descripción de la maquinaria debería aclararse, y está utilizando el término “camión de cabria y excavadora” exclusivamente para describir el equipo que está sujeto a la exclusión. El término “camión de cabria y excavadora” es muy bien entendido en la industria y es el único término utilizado para describir el equipo por el estándar de ANSI aplicable a tal equipo, ANSI/ASSE A10.31-2006, Requisitos, definiciones y especificaciones de seguridad para camiones de cabria y excavadora. Por consiguiente, OSHA concluye que utilizar “camión de cabria y excavadora” sin hacer referencia al propósito para el cual el equipo es diseñado, o sinónimos como “camión de servicio” es la manera más clara para describir la exclusión. La Agencia menciona que pese a su nombre, un “camión de cabria y excavadora” no es una “cabria” según se define en la Sec. 1926.1436(a). Por lo tanto, los requisitos adicionales aplicables a cabrias en la Sec. 1926.1436 no aplican a camiones de cabria y excavadora, y la excepción de los requisitos de certificación de operadores en la Sec. 1926.1427(c) para operadores de cabrias no aplican a los operadores de camiones de cabria y excavadora incluidos bajo el alcance de la Sec. 1926 subparte CC.

OSHA también está de acuerdo con la mayoría de los comentaradores que argumentaron que la exclusión debía ampliarse para que abarcara todos los trabajos con camiones de cabria y excavadora en postes de utilidades eléctricas. Los camiones de cabria y excavadora tienen el

propósito específico de ser utilizados para taladrar agujeros para postes de utilidades, colocando los postes en los agujeros (y removerlos cuando sea necesario), y manejando los materiales que se estén instalando o removiendo de los postes. Excluir todos estos usos minimizará el incongruente resultado de tener camiones de cabria y excavadora entrando y saliendo de cobertura mientras se están utilizando para sus intenciones propuestas en los mismos sitios de trabajo. OSHA también está de acuerdo con aquellos comentaristas que argumentaron que la exclusión debería abarcar trabajos similares con postes que cargan líneas de telecomunicaciones, dado que el razonamiento descrito anteriormente es igualmente aplicable. Además, OSHA ha esbozado la exclusión en la regla final, de modo que se base en el tipo de trabajo realizado con el camión de cabria y excavadora, en lugar de la clasificación de la industria del patrono que está realizando el trabajo. Por ejemplo, los camiones de cabria y excavadora utilizados por una ferroviaria para instalar postes para líneas de telecomunicaciones estarían excluidos.

Cuando se utilizan camiones de cabria y excavadora en la operación y mantenimiento de líneas de energía eléctrica existentes, están sujetos a la norma de industria general en la Sec. 1910.269. OSHA actualmente está realizando otra reglamentación diseñada para evitar inconsistencias entre la subparte V de las normas de construcción, que aplica a trabajos de construcción de líneas eléctricas, y la Sec. 1910.269 (véase 70 FR 34821, 15 de junio, 2005). Mientras se completa esa reglamentación, los camiones de cabria y excavadora excluidos de esta regla estarán sujetos a los mismos requisitos, irrespectivamente de que sean utilizados para trabajos sujetos a la subparte V o trabajos sujetos a la Sec. 1910.269. Para garantizar que los camiones de cabria y excavadora excluidos de esta regla (Subparte CC) estén sujetos a los requisitos de seguridad pertinentes, OSHA está incluyendo lenguaje en la Sec. 1926.1400(c)(4), y está enmendando la subparte V para indicar explícitamente que las actividades de las que los camiones de cabria y excavadora están excluidos de la subparte CC están sujetas a las disposiciones aplicables de la Sec. 1910.269. Esas reglas incluyen la Sec. 1910.269(p) (equipo mecánico), Sec. 1910.269(a)(2) (adiestramiento), y la Sec. 1910.269(l) (trabajos en o cerca de partes energizadas expuestas).

Similarmente, los camiones de cabria y excavadora utilizados en la industria general para trabajos de telecomunicaciones están sujetos a la norma de industria general en la Sec. 1910.268. La Sección 1910.268 incluye requisitos para trabajar cerca de líneas eléctricas energizadas, y los requisitos concernientes a la operación del equipo, como la necesidad de cumplir con clasificaciones de carga del fabricante. Los requisitos aplicables a los camiones de cabria y excavadora bajo la norma de telecomunicaciones para industria general (Sec. 1910.268) son comparables a los de la norma de utilidades eléctricas para industria general (Sec. 1910.269). Por consiguiente, para garantizar que requisitos de seguridad comparables apliquen a camiones de cabria y excavadora durante trabajos en postes, OSHA está incluyendo lenguaje en la Sec. 1926.1400(c)(4) final, indicando que la Sec. 1910.268 aplica cuando los camiones de cabria y excavadora se utilizan en trabajos de construcción para servicios de telecomunicaciones. La Sección 1910.268 incluye requisitos para trabajar cerca de líneas eléctricas energizadas y los requisitos concernientes a la operación del equipo, como la necesidad de cumplir con las clasificaciones de carga del fabricante. Además, también se está enmendando la Sec. 1926.952(c)(2) para que la subparte V cumpla con la Sec. 1926.1400(c)(4).

Mientras que OSHA está de acuerdo en que la exclusión limitada recomendada por C-DAC debería ampliarse en esta manera, la Agencia no está de acuerdo en que la exclusión debería cubrir todos los usos de camiones de cabria y excavadora en trabajos de construcción de utilidades eléctricas, como sugirieron algunos comentaristas. Los camiones de cabria y excavadora están específicamente diseñados para utilizarse en la instalación y remoción de postes de utilidades. Sin embargo, su habilidad para elevar no se limita a postes de utilidades, y el expediente muestra que son utilizados por las utilidades eléctricas para trabajos generales de elevación, como colocar transformadores en subestaciones. Su uso con postes de utilidades recae dentro de la “estrecha y especializada gama de actividades y circunstancias” que llevaron a C-DAC a desarrollar la exclusión propuesta (véase 73 FR 59729, oct. 9, 2008).

Pero cuando los camiones de cabria y excavadora se utilizan para propósitos de elevaciones en general, los riesgos son los mismos que cuando otro equipo de capacidad similar se utilizara para elevaciones en general, y la exclusión desarrollada por C-DAC no es apropiada para tal trabajo. OSHA determina que una exclusión limitada a taladrar agujeros, colocar y remover postes de esos agujeros, y manejar material relacionado que se instalará o se removerá de los postes proveerá a los empleados un nivel adecuado de protección a la vez que se incorporan los usos particulares para los cuales se diseñaron los camiones de cabria y excavadora. También minimizará los problemas prácticos asociados con el equipo al entrar o salir de la cobertura en el mismo lugar de trabajo.

OSHA reconoce que excluir los camiones de cabria y excavadora sólo cuando se utilizan para trabajos en postes significaría que la misma maquinaria podría excluirse para algunos trabajos, pero cubierta cuando se utiliza en diferentes sitios de trabajo. Sin embargo, el trabajo general de elevación realizado en esos otros sitios de trabajo estaría sujeto a esta norma si se realizara con otros tipos de equipo de elevación, y deberían aplicar las mismas normas que aplican a ese equipo. OSHA concluye que excluir camiones de cabria y excavadora sólo para los trabajos para los que se han diseñado y utilizado primordialmente es un enfoque razonable. Incorpora las consideraciones que llevaron a C-DAC a proponer una exclusión parcial a la vez que considera los camiones de cabria y excavadora utilizados para otros trabajos de construcción de la misma manera que otros equipos similares utilizados para tales trabajos.

OSHA también se abstiene de extender la exclusión ampliamente a la instalación de todos los alumbrados exteriores a lo largo de vías de rodaje, como sugirió un comentarista. OSHA menciona que algunos postes que cargan líneas eléctricas y de telecomunicaciones también se les ha instalado alumbrado exterior, y el uso de camiones de cabria y excavadora para instalar tal alumbrado cualificaría para la exclusión en la medida que el patrono cumpla con la Sec. 1910.268 o la Sec. 1910.269. No está claro si los camiones de cabria y excavadora se utilizan, y en qué medida, para instalar otros tipos de postes utilizados solamente para iluminación y que no cargan líneas de energía eléctrica o de telecomunicaciones. Muchos de tales postes se instalan sobre bases de concreto sobre el suelo en lugar de colocarse en agujeros en el suelo, y no está claro si se utilizan, y en qué medida, los camiones de cabria y excavadora para instalarlos.

Al respecto, OSHA menciona que el comentarista que pedía que la exclusión se extendiera a postes de alumbrado, representa manufactureros de equipo, y ninguna compañía que instala postes de alumbrado sugirió tal exclusión. En la medida en que algunas instalaciones de postes

de alumbrado no estarían cubiertas por ninguna de las Secs. 1910.268 ó 1910.269, extender la exclusión a tal trabajo dejaría el trabajo excluido sin cobertura por parte de alguna norma apropiada de industria general, y dejaría a los trabajadores sin la protección que reciben cuando realizan trabajos de utilidades eléctricas o telecomunicaciones. OSHA está en desacuerdo con el comentario de que los camiones de cabria y excavadora no deben ser excluidos debido al peligro de contacto con líneas eléctricas. Como se discutiera anteriormente, la exclusión de los camiones de cabria y excavadora se limita a situaciones en las que aplican ciertas normas de la industria general, y esas normas de industria general, las Secs. 1910.268 y 1910.269, contiene requisitos para la protección contra el contacto con líneas eléctricas.

El propuesto párrafo (c)(5) excluye específicamente la maquinaria diseñada originalmente como elevadores aéreos montados sobre vehículo, y plataformas de trabajo elevadas de auto-propulsión. El lenguaje de esta disposición refleja la intención de C-DAC de diferenciar entre equipo con un acoplamiento, como una plataforma de personal fijada al puntal, que está dentro del alcance de la regla propuesta, y la maquinaria originalmente diseñada para configurarse sólo como un elevador aéreo, que se excluye. En otra norma, la Sec. 1926.453, atiende los elevadores aéreos. Los únicos comentarios que atendían esta exclusión apoyaban que se retuviera. (ID-0129.1; -0312.1.) Por consiguiente, se promulga el párrafo (c)(5) según fue propuesto.

El propuesto párrafo (c)(6) excluía los sistemas de pórtico telescópico/hidráulico. C-DAC excluyó esta maquinaria por que presentaba riesgos que difieren en muchos aspectos de aquellos presentados por el equipo cubierto por esta norma. Como resultado, muchas disposiciones de esta norma no serían funcionales o necesarias para este equipo, y los riesgos exclusivos de este tipo de maquinaria no se atenderían. En la regla propuesta, OSHA mencionó que la “Specialized Carriers & Rigging Foundation” emitió recientemente un estándar de consenso voluntario para los sistemas de pórtico telescópico/hidráulico. (73 FR 59730, oct. 9, 2008; ID-0027.) Ya que no se recibieron comentarios sobre esta exclusión, se promulga el párrafo (c)(6) según fue promulgado.

Bajo el propuesto párrafo (c)(7), se excluyeron las grúas apiladoras. C- DAC mencionó que estas grúas rara vez se utilizan en la construcción, y su configuración es demasiado distinta a otros equipos cubiertos por la norma propuesta para ameritar su inclusión. No se recibieron comentarios sobre esta exclusión, y se promulga el párrafo (c)(7) según fue propuesto. El párrafo (c)(8) de la regla propuesta excluía los “vehículos industriales motorizados (montacargas de horquilla).” C-DAC propuso excluir tales máquinas debido a que los montacargas de horquilla se usan mayormente de un modo que no involucra cargas suspendidas y muchas veces requerirían diferentes respuestas a los riesgos presentados que se proveen en esta norma.

OSHA solicitó comentarios del público sobre si el lenguaje de alcance debía modificarse para indicar explícitamente que los montacargas de horquilla modificados para realizar tareas similares a las grúas están cubiertos. Dos comentaristas indicaron que la inclusión en el párrafo (a) de esta sección de las máquinas multi-usos cuando se configuran para izar y descender mediante un cabrestante o gancho incluiría los montacargas de horquilla que están modificados para realizar tareas similares a las de una grúa. (ID-0205.1; -0213.1.) Varios otros comentaristas argumentaron que los montacargas de horquilla debían excluirse aún si estaban configurados para realizar tareas similares a las de las grúas, y sugirieron añadir un lenguaje

específico a tales efectos. (ID-0187.1; -0231.1; -0232.1) Estos comentaristas mencionaron que los montacargas de horquilla son reglamentados bajo una sección diferente, la Sec. 1926.602(c), y entendían que la Sec. 1926.602(c) se ajustaba mejor a los riesgos presentados por tales equipos que esta norma. Un comentarista indicó que los retos que enfrentan los operadores de montacargas de horquilla modificados son fundamentalmente diferentes a los retos que enfrentan los operadores de grúa, por lo que las normas que las reglamentan también deben ser fundamentalmente diferentes. (ID-0231.1.) Los comentarios sometidos sobre este asunto resaltan la necesidad de mayor claridad. Esta norma aplica a equipo que puede izar, descender y mover horizontalmente una carga suspendida.

Primero, como cuestión preliminar, la norma no aplica a los montacargas de horquilla utilizados exclusivamente en su forma más tradicional: colocando la horquilla debajo de la carga, y utilizando la horquilla para elevar o descender la carga. Con una carga “suspendida”, la horquilla (o algún dispositivo de elevación modificado) estaría sobre la carga.

Segundo, OSHA ha incluido el párrafo (c)(8) para excluir los montacargas de horquilla cuando se utilizan para suspender una carga desde su horquilla. OSHA reconoció que un montacargas de horquilla podría técnicamente cumplir con los criterios para cobertura bajo la subparte CC siempre que se utilice para suspender una carga de su horquilla (como colgar la carga de una cadena envuelta alrededor de la horquilla), izarla verticalmente, levantando o descendiendo la horquilla, y trasladando la carga horizontalmente, moviendo todo el montacargas de horquilla. Bajo tal escenario, la horquilla se utiliza como soporte principal para una carga suspendida directamente de la horquilla, pero OSHA concluye que estos montacargas de horquilla ameritan una excepción del alcance de esta subparte CC debido a que no utilizan los componentes de la misma manera que otros equipos cubiertos por esta norma. En contraste, una pieza de equipo cubierta por esta norma manipula cargas suspendidas, utilizando componentes como cabrestantes, puntales, aguilonos, pórticos y carrillos. Los soportes salientes y los estabilizadores también son necesarios muchas veces para estabilizar el equipo mientras se está izando una carga.

Tercero, OSHA está revisando el párrafo (c)(8) para aclarar que la exclusión de los montacargas de horquilla aplica sólo a los montacargas de horquilla que no cumplen con la definición de máquinas multi-usos cubiertas bajo la subparte CC (aquellas configuradas para izar y descender (mediante un cabrestante o gancho) y mover horizontalmente una carga suspendida). Esta norma cubre las máquinas multi-usos por que están configuradas con los componentes anteriormente mencionados (cabrestantes, puntales, aguilonos, pórticos, carrillos, estabilizadores, etc.), aún cuando también tienen una doble función. OSHA reconoce que un vehículo industrial motorizado podría modificarse de modo que calificara como una máquina multi-usos, como añadirle un aditamento de puntal y gancho no provisto originalmente por el fabricante, además del aditamento de horquilla. La intención de la Agencia es que los montacargas de horquilla que son capaces de múltiples configuraciones se consideren como máquinas multi-usos y se excluyan de la cobertura de la subparte CC sólo según se delinea en la Sec. 1926.1400(a). Un montacargas de horquilla con un aditamento de puntal fijado a su horquilla que utilice un gancho para levantar y descender la carga como una grúa, estaría cubierto por la subparte CC. Sin embargo, como se mencionara en el preámbulo de la regla propuesta, un montacargas de

horquilla sería excluido de ser cubierto por la subparte CC cuando su único medio de suspender una carga es una cadena envuelta alrededor de la horquilla.

El propuesto párrafo (c)(9) excluía los camiones mecánicos con dispositivos de izado cuando se utilizan en actividades relacionadas al mantenimiento y reparaciones del equipo. Un comentarador indicó que camiones similares se utilizan en la industria de las líneas eléctricas para tareas como la instalación de transformadores, y sugirió que tal equipo también debía excluirse. (ID-0144.1.) Sin embargo, según se explicara en la regla propuesta, esta disposición no tenía la intención de excluir los camiones mecánicos cuando se utilizan para izar materiales durante trabajo de construcción, pero sólo para proveer una excepción limitada cuando se utilizan para actividades de mantenimiento y reparaciones del equipo. Su uso de esta manera es similar al modo que se utilizan los remolcadores de autos y los camiones de remolque, que están excluidos bajo el párrafo (c)(3) de esta sección. OSHA determina que esta exclusión debería limitarse de la manera indicada en la regla propuesta, y se promulga el párrafo (c)(9) según fue propuesto. En el propuesto párrafo (c)(10), las maquinarias que izan utilizando un dispositivo tensor o polipasto de cadena fueron excluidas por las razones explicadas en el preámbulo de la regla propuesta (véase 73 FR 59730, oct. 9, 2008). No se recibieron comentarios sobre esta disposición y se promulga según fue propuesta.

El propuesto párrafo (c)(11) excluía las plataformas de perforación. Esta exclusión recibió atención significativa durante las negociaciones de C-DAC y se discutió detenidamente en la regla propuesta (véase 73 FR 59730, 9 de octubre, 2008). OSHA solicitó comentarios del público sobre asuntos relacionados con esta exclusión. No se sometieron comentarios escritos pero, en un testimonio en la vista pública, una asociación de oficios apoyó la exclusión propuesta. (ID-0341.) Por consiguiente, se promulga el párrafo (c)(11) según fue propuesto. El propuesto párrafo (c)(12) excluyó “postes grúa cuando se utilizan para el montaje de torres de comunicaciones.” (Véase discusión en 73 FR 59730, oct. 9, 2008). Un comentarador indicó que esta exclusión debía extenderse para cubrir también los postes grúa utilizados para erigir torres y líneas de transmisión eléctrica, pero no brindó razonamiento o información sustentadora. (ID-0209.1.)

El uso de postes grúa para erigir torres de comunicaciones es altamente especializado; la industria de las torres de comunicaciones ha desarrollado un estándar de consenso detallado que atiende específicamente ese uso en esa aplicación.<sup>5</sup> Sin embargo, la Agencia no tiene conocimiento de un grado similar de especialización y desarrollo de prácticas seguras para postes grúa utilizados para erigir torres de transmisión eléctrica. Por consiguiente, OSHA carece de un fundamento para ampliar la exclusión a trabajos aparte de los que están cubiertos en el propuesto párrafo (c)(12); se promulga el párrafo (c)(12) según fue propuesto con la inclusión de la palabra “cuando” antes de “se usa” para aclarar que la exclusión no aplica cuando postes grúa previamente utilizados para el montaje de torres de comunicaciones se usan para otros propósitos. El propuesto párrafo (c)(13) excluía la poda de árboles y los trabajos de remoción de árboles del alcance de la regla propuesta. Un comentarador favoreció la exclusión según fue escrita (ID-0040.1), pero otro sugirió limitar la exclusión a la poda de árboles realizada para

---

<sup>5</sup> Véase ANSI/TIA-1019 (2004), Estándares estructurales para postes grúa utilizados para la instalación de torres de antenas y estructuras de soporte de antenas, que contiene disposiciones detalladas para instalar y utilizar postes grúa para el montaje de torres de comunicaciones.

mantenimiento, e incluir la poda de árboles relacionada con la construcción (ID-0172.1). Este último comentarista indicó que la poda de árboles relacionada con la construcción es particularmente peligrosa por que el peso del recogido es incierto y las condiciones del terreno para sostener el equipo pueden ser inadecuadas. C-DAC estuvo de acuerdo en excluir la poda y remoción de árboles debido a que la gran mayoría de los trabajos de la industria del cuidado de los árboles no ocurren en la construcción, y por lo tanto son regidos por las normas de industria general. OSHA continúa estando de acuerdo en que esta es una razón válida para la exclusión. OSHA está promulgando el párrafo (c)(13) según fue propuesto.

El propuesto párrafo (c)(14) excluía el manejo de anclaje con una embarcación o barcaza, utilizando un almacén tipo A fijado. Dos comentaristas sugirieron que las embarcaciones a las que el párrafo concierne deben excluirse aún cuando se utilizan para otros propósitos que no sean el manejo de anclaje para evitar que las embarcaciones entren o salgan de la cobertura, dependiendo de cómo se utilicen. (ID-0376.1; -0383.1.) Estos comentaristas indicaron que tales embarcaciones se utilizan algunas veces para operaciones de dragado, y sugirió rephrasing la exclusión para indicar: “Operaciones relacionadas al manejo de anclaje o dragado con una embarcación o barcaza, utilizando un almacén tipo A fijado.”

OSHA está adoptando la sugerencia de estos comentaristas y su fraseo recomendado del párrafo (c)(14). Como se explicara en la regla propuesta, C-DAC estuvo de acuerdo con la exclusión en el propuesto párrafo (c)(14) debido a que su grupo de trabajo para grúas en barcas concluyó que los requisitos de esta regla no podrían aplicarse fácilmente al equipo especializado listado en la exclusión. Ese razonamiento favorece la exclusión más amplia recomendada por los comentaristas.

El propuesto párrafo (c)(15) excluía las grúas elevadoras portátiles debido a que C-DAC concluyó que la norma propuesta era similarmente inadecuada para atender estos dispositivos (véase 73 FR 59731, oct. 9, 2008). Ningún comentario atendió este asunto, y se promulgó el párrafo (c)(15) según fue propuesto. El párrafo (c)(16) excluye los helicópteros-grúa. Tales grúas son reglamentadas bajo la Sec. 1926.551 de la subparte N, que no está afectada por esta regla final y continúa en vigor. C-DAC y OSHA no pretendían cubrir los helicópteros-grúa bajo esta subparte. Sin embargo, tales grúas se ajustan a la descripción en la Sec. 1926.1400(a) del equipo cubierto por esta regla en cuanto a que son equipo de operación automática que puede izar, descender y mover horizontalmente una carga suspendida. Para evitar cualquier incertidumbre sobre si están sujetas a esta regla o a la Sec. 1926.551, OSHA las está excluyendo explícitamente de esta regla hasta el párrafo (c)(16).

#### **Párrafo (c)(17) Entrega de materiales a lugares de construcción**

Es común que los materiales que se utilizarán en trabajos de construcción se entreguen en el lugar de construcción en un camión equipado con un aditamento de elevación que se utiliza para colocar los materiales en el suelo o para colocarlos en la estructura. Por ejemplo, los camiones grúa articulados/de puntal articulado muchas veces se utilizan para entregar paquetes de paredes de yeso al lugar de trabajo y luego mover los paquetes desde el camión hasta un piso de la edificación en construcción. En la medida que estas grúas son utilizadas en “trabajo de

construcción”, recaen dentro del alcance de esta norma final, según se define en la Sec. 1926.1400(a).

Por mucho tiempo, OSHA ha asumido el punto de vista de que un patrono que entrega materiales a un lugar de construcción no está realizando “trabajo de construcción” si el trabajo de ese patrono, una vez en el sitio de trabajo, se limita simplemente a colocar/apilar los materiales en el suelo. OSHA solicitó comentarios del público sobre si la regla final debía incluir una exclusión explícita a estos efectos (véase 73 FR 59731, oct. 9, 2008). La mayoría de los comentaristas sobre este asunto favorecieron tal exclusión para aclarar que tal equipo no se estaba utilizando en la construcción. (ID-0145.1; -0147.1; -0165.1; -0184.1; -0206.1; -0218.1; -0232.1; -0233.1; -0235.1; -0299.1.) Ciertos comentaristas expresaron el punto de vista de que cualquiera de tales exclusiones debía también ampliarse a la entrega de materiales en estructuras en el lugar de construcción debido a que, según su perspectiva, esto tampoco era una actividad de construcción. (e.g., ID -0184.1; -0233.1; -0235.1.) Algunos de estos comentaristas representaban a patronos que entregan materiales de construcción, como madera, paredes de yeso y materiales de techado. (Véase, e.g., ID-0184.1; -0233.1.) Otros representaban patronos en la industria de la calefacción, ventilación, acondicionamiento de aire y refrigeración (HVACR). (ID-0165.1; -0235.1.)

Varios de los comentaristas señalaron que los requisitos para adiestramiento y/o certificación de operadores en la Sec. 1926.1427 de la regla propuesta son particularmente onerosos dadas las distinciones entre actividades de entrega y lo que caracterizaban como las actividades más complejas asociadas con el equipo cubierto por la regla propuesta. (ID-0165.1; -0184.1; -0218.1; -0231.1; -0233.1; -0235.1.) OSHA hace mención de cierta confusión entre algunos comentaristas sobre ocasiones cuando los materiales de construcción no son entregados en la calle o un área de almacenamiento, sino en un área designada en el lugar de construcción donde los materiales son estibados/organizados para facilitar actividades de izado. En estos escenarios, aplican las normas de construcción de OSHA. Véase e.g., carta a Johnson (2/6/08) (apilamiento de materiales), carta a Reynolds (1/5/01) (entrega de materiales en una estructura).

Cuando el equipo de izado se utiliza para acomodar materiales en una secuencia en particular para izar o elevar materiales a una estructura en construcción, se está utilizando para acelerar trabajo que es integral para el proceso de construcción y, por lo tanto, para trabajo de construcción. Sin embargo, para mantenerse consistente con las guías de cumplimiento existentes, esta regla final indica que cuando el equipo de elevación se utiliza solamente para entregar materiales como suministros de construcción de un proveedor hasta un lugar de construcción, colocando/apilando los materiales sobre el suelo, sin acomodar los materiales en alguna secuencia en particular para el izado, OSHA no considera el proceso de entrega como una actividad de construcción. OSHA entiende que esta exclusión limitada y condicional excluirá este equipo cuando se utilice para realizar tales entregas, y atiende las preocupaciones de comentaristas que sólo entregan materiales de construcción en el suelo.

La construcción consiste típicamente de un proceso de ensamblar y fijar (o en algunos casos, desensamblar) una gran variedad de materiales para formar una edificación u otra estructura.<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> La construcción también incluye la destrucción o demolición de una porción o totalidad de una estructura.

En la construcción de edificaciones, esos materiales típicamente incluyen artículos individuales pequeños (unos pocos ejemplos incluyen: clavos, maderos, tuberías, secciones de conductos, artículos eléctricos, mercancías en hojas), artículos individuales grandes (unos pocos ejemplos incluyen: columnas y vigas de acero estructural o concreto premoldeado), y componentes de sistemas estructurales y de construcción prefabricados (unos cuantos ejemplos incluyen: entramados de techo, secciones de pared de concreto premoldeado, y maquinaria de construcción, como calderas, bombas y equipo de manejo de aire). Todos estos artículos deben entregarse en el lugar de trabajo y descargarse del vehículo que los entrega antes de que puedan utilizarse en la edificación o estructura.

C-DAC indicó que para facilitar el ensamblaje o unión de tales artículos, las grúas y cabrias se utilizan con frecuencia para izarlos y sujetarlos, sostenerlos, estabilizarlos, maniobrarlos o colocarlos. Algunas veces se utilizan para colocar artículos en una ubicación conveniente para su posterior uso. Por ejemplo, muchas veces se usan para colocar un paquete de hojas de entarimado de acero en la estructura para una posterior “sacudida” (i.e., luego de posarse sobre la estructura, los trabajadores “rompen” el paquete y distribuyen las hojas de entarimado para una fijación posterior). Una de las normas de construcción de OSHA contiene requisitos específicos relacionados con el posar y colocar tales paquetes (véase la Sec. 1926.754(e)(1)).

Algunas veces, las grúas y cabrias se utilizan para colocar un artículo en una ubicación específica para su fijación inmediata. Por ejemplo, las grúas se usan típicamente para colocar con precisión columnas de acero en bases de apoyo de concreto, lo cual involucra alinear agujeros en la base de la columna con varillas/tornillos de anclaje en la base de apoyo, de modo que la columna pueda asegurarse a la base de apoyo. En la construcción de edificaciones y puentes, las grúas se utilizan muchas veces para colocar con precisión componentes de concreto premoldeado, de modo que los trabajadores puedan fijarlos a otros componentes premoldeados (o en ocasiones a un armazón estructural de acero).

Las grúas también se utilizan para colocar componentes de concreto premoldeado de modo que otros artículos puedan conectarse a ellos. Por ejemplo, en la construcción de utilidades y alcantarillados, se colocan bocas de acceso o bóvedas de concreto premoldeado para una apropiada alineación con las tuberías de utilidades; en la construcción residencial, se colocan sistemas sépticos de concreto premoldeado para su ubicación apropiada en una excavación. Claramente, tal movimiento y colocación de materiales con grúas y cabrias es integral para el proceso de construcción, y el hecho de que esto puede llevarse a cabo con el vehículo que entregó los materiales al sitio de trabajo no convierte tal actividad en una de construcción.

Las grúas también se utilizan comúnmente para izar materiales de construcción a una estructura para su uso posterior. Aunque esto es también una actividad de construcción,<sup>7</sup> OSHA determina que una exclusión limitada para los camiones grúa articulados/de puntal articulado utilizados para tales trabajos es apropiada para minimizar tener este equipo entrando y saliendo

---

<sup>7</sup> Mover materiales de construcción a una estructura para su uso posterior es una parte integral del proceso de construcción. Este es el caso, ya sea que los materiales son llevados a la estructura a mano, con la ayuda de una grúa luego que los materiales ya han sido entregados en el suelo, o con el mismo equipo que los llevó al sitio de trabajo. Véase, e.g., 5 de enero, 2001, Carta de interpretación al Sr. Jeff Reynolds, Gerente de la División de Seguridad de Pacific Supply, disponible en <http://www.osha.gov>.

de la cobertura de esta regla. El expediente muestra que los camiones grúa articulados/de puntal articulado se utilizan frecuentemente para entregar mercancías en hojas (e.g., paredes de yeso), o materiales empacados (e.g., tejas de techo) en lugares de construcción, y que es común que la entrega se realice en la estructura. Entregar material en una estructura puede presentar un riesgo que típicamente no está presente cuando el material se coloca en el suelo: cuando el puntal está extendido, como cuando se elevan materiales a un piso superior, existe la posibilidad de sobrepasar la capacidad clasificada de la grúa con la resultante posibilidad de un desplome del puntal y el volcamiento de la grúa. Un representante de una asociación de oficios de envío de materiales testificó que las grúas articuladas/de puntal articulado están equipadas con sistemas de seguridad automáticos que detectan si la grúa está a punto de sobrecargarse y automáticamente previenen tal sobrecarga. (ID-0341; -0380.1; -0381.1.)

El representante describió una prueba en una grúa con una carga de 2,900 libras y una extensión máxima de 78 pies, 11 pulgadas, y dijo que el dispositivo automático prevenía que el puntal se extendiera más allá de su máxima longitud de 46 pies para esa carga y ángulo. (ID-0341.) Por lo tanto, con una carga que es típica de las cargas que frecuentemente se entregan, el riesgo de un desplome de la grúa existe con el puntal mucho menos extendido de lo que le es máximamente posible. Otro representante de la industria del envío de materiales, también mencionó la presencia de tales dispositivos en el equipo utilizado por sus miembros y, a la vez que pidió que tal equipo estuviera exento completamente de esta regla, sugirió, como alternativa, una exención para el equipo con tales dispositivos instalados. (ID-0184.1.)

OSHA en gran medida está adoptando la sugerencia del comentador. La sobrecarga y subsiguiente desplome de las grúas es uno de los riesgos primordiales que esta regla final procura atender. El testimonio del testigo de la asociación de oficios demuestra que el potencial de un desplome está presente cuando se utilizan grúas articuladas/de puntal articulado para entregar materiales en una estructura. Sin embargo, la industria ha atendido este riesgo equipando tales grúas con dispositivos automáticos de protección contra sobrecarga. Por lo tanto, OSHA está excluyendo de la regla final, las grúas articuladas/de puntal articulado utilizadas para entregar materiales en una estructura, pero sólo cuando las grúas están equipadas con dispositivos automáticos de prevención contra sobrecarga en funcionamiento apropiado. Sin tal dispositivo, la grúa está sujeta a todas las disposiciones de esta regla final. Cabe señalar que el contacto con líneas eléctricas es otro riesgo serio cubierto por la regla final. La exención limitada para las grúas articuladas/de puntal articulado utilizadas para ciertas operaciones de construcción también exime este equipo de los requisitos incluidos en la regla final para operaciones cerca de líneas eléctricas. Al realizar una operación exenta, este equipo (al igual que la mayoría de los otros equipos y operaciones exentas) estará cubierto por la revisada Sec. 1926.600(a)(6).

OSHA está limitando esta exclusión a la entrega de mercancías en hojas y materiales empacados, incluyendo, pero sin limitarse a: hojas de yeso, hojas de madera prensada, bolsas de cemento, hojas o empaques de tejas para techo, y rollos de fieltro para techo. La colocación de otros materiales en una estructura en construcción es el tipo de actividad de construcción medular que esta regla procura atender, y excluir el izado y movimiento de otros tipos de materiales, como componentes de concreto premoldeado, secciones prefabricadas de

construcción, o componentes de acero estructural, reduciría seriamente la efectividad de la regla. Más aún, el equipo utilizado para elevar estos tipos de materiales en lugares de construcción raramente, si alguna vez, es usado para actividades que no son de construcción en esos sitios de trabajo y no presenta frecuentemente el problema de que el equipo entre y salga de cobertura cuando se utiliza para diferentes actividades.

OSHA también está limitando la exclusión, aclarando que no aplica cuando la grúa se utiliza para sujetar, sostener o estabilizar el material para facilitar una actividad de construcción, como mantener el material en su lugar mientras está fijado a la estructura. Por ejemplo, mientras se coloca un paquete de tejas sobre el techo de una estructura recaería dentro de la exención, no lo sería suspender las tejas en el aire y moverlas según avanza el trabajo del obrero techador. Cuando la grúa se utiliza para facilitar la actividad de construcción, ha rebasado la “entrega” de mercancías, y por lo tanto se está operando en un proceso que es más complejo que los escenarios contemplados por los comentaristas que apoyaban una exclusión para la entrega de materiales. OSHA también tiene la preocupación de que eximir esta actividad proveería un incentivo a fin de que los patronos utilizaran grúas de entrega de materiales para otros propósitos, menoscabando así el razonamiento para la exclusión de la entrega de materiales.

En particular, OSHA se abstiene de manejar las unidades de HVACR, como urgieron algunos comentaristas. Utilizar una grúa para entregar equipo de HVACR es un ejemplo del uso de una grúa para izar y posicionar un componente de los sistemas mecánicos de la edificación, lo cual es una parte integral del proceso de construcción. De acuerdo a un comentarista de la industria, durante la típica instalación de una unidad comercial de HVACR de tamaño grande para techo, una grúa móvil entrega el equipo a su ubicación propuesta en el techo, donde un técnico de HVACR conecta el equipo al sistema de ventilación. (ID-0165.1) Por lo tanto, a diferencia de mercancías en hojas y materiales empacados, que no son colocados en su ubicación de uso final por el vehículo de entregas, la entrega de equipo de HVACR puede ser integral para su instalación. Al igual que el izado y movimiento de otros componentes de construcción, el uso de grúas y cabrias para mover equipo de HVACR recae completamente dentro de esta regla.

OSHA también recibió un comentario de un representante de la industria del concreto premoldeado, solicitando la exclusión de equipo utilizado para entregar materiales como bocas de acceso de concreto, tanques sépticos, bóvedas funerarias, bloques de concreto y tubos de concreto. (ID-0299.1) Este comentarista indicó que su porción de la industria del concreto premoldeado entrega materiales solamente a un lugar de construcción, y entendía que ellos simplemente proveen materiales para un proyecto de construcción, pero no están involucrados realmente en la construcción. (ID-0299.1) OSHA está de acuerdo en que bajo circunstancias donde el equipo se utiliza solamente para entregar estos tipos de materiales de concreto de un proveedor hasta un lugar de construcción, colocando/apilando los materiales desde el vehículo de entrega al suelo en, por ejemplo, un área de almacenamiento o estibado, sin acomodar los materiales en una secuencia particular para un izado posterior, el equipo no se está utilizando para una actividad de construcción.

Sin embargo, si el equipo es utilizado para izar, sujetar, sostener, estabilizar o colocar materiales de concreto premoldeado como parte del proceso de instalación, está realizando una actividad de construcción, y estaría sujeto a esta regla. Por ejemplo, una grúa articulada montada

sobre un camión puede utilizarse para maniobrar un componente premoldeado, como una bóveda o tubería de concreto desde el camión a su punto de instalación en una excavación. Según se discutiera previamente, tal uso es una típica actividad de construcción. En resumen, cuando se utiliza un vehículo de entregas solamente para entregar materiales como suministros de construcción de un proveedor a un lugar de construcción, colocando/apilando los materiales en el suelo, sin acomodar los materiales en una secuencia particular para el izado, el equipo no se está usando para una actividad de construcción, y no está sujeto a esa regla. Cuando un camión grúa articulado/de puntal articulado que entrega materiales a un sitio se utiliza para transferir mercancías en hojas o materiales empacados como suministros de construcción del vehículo a una estructura, la actividad es una actividad de construcción, pero la grúa se excluye de esta regla si está equipada con un dispositivo automático de prevención de sobrecarga en funcionamiento apropiado y satisface los otros requisitos de la excepción en la Sec. 1926.1400(c)(17). Todos los otros equipos que recaen bajo la Sec. 1926.1400(a) están sujetos a esta regla cuando se entregan materiales en una estructura.

OSHA está incluyendo en la regla final una nueva Sec. 926.1400(c)(17) para aclarar la circunstancias bajo las cuales la entrega de materiales está sujeta a la regla. El párrafo (c)(17)(i) excluye del alcance de esta norma un camión grúa articulado/de puntal articulado que entrega materiales a un lugar de construcción cuando se utiliza para transferir materiales desde la misma al suelo, sin acomodar los materiales en una secuencia particular para el izado. El párrafo (c)(17)(ii) contiene la exclusión para un camión grúa articulado/de puntal articulado que entregue materiales a un sitio de trabajo cuando se utiliza para transferir mercancías en hojas o materiales empacados como suministros de construcción desde sí hasta una estructura, utilizando una horquilla/base de montaje al final del puntal. Esta disposición condiciona esta exclusión a que el camión grúa esté equipado con un dispositivo automático de prevención de sobrecarga en funcionamiento apropiado, y hace lista de ejemplos de las mercancías en hojas o materiales empacados que cualifican para la exclusión, indicando que éstos incluyen, pero no se limitan a: hojas de yeso, hojas de madera prensada, bolsas de cemento, hojas o empaques de tejas para techo, y rollos de fieltro para techo. Éstos son típicos materiales como suministros de construcción que suponen un menor riesgo de caerse cuando son elevados por el camión grúa debido a su configuración y/o empaque, y por que el camión grúa fue diseñado para manejar de manera segura este tipo de material.

Cualquier actividad de entrega no excluída bajo los párrafos (c)(17)(i) y (ii) está sujeta a la norma. Sin embargo, para evitar cualquier posible ambigüedad sobre este punto, OSHA ha incluido el párrafo (c)(17)(iii). Los párrafos (c)(17)(iii)(A)-(c) hacen lista de actividades explícitas para las cuales no aplica la exclusión. Se incluye el párrafo (c)(17)(iii)(D) para evitar cualquier posible implicación de que los párrafos (c)(17)(iii)(A)-(c) representan una lista excluyente de actividades de entrega que están sujetas a la regla final.

#### Párrafo (d)

Se incluye el párrafo (d) de esta sección debido a que hay algunos tipos de equipo para los cuales sólo aplican requisitos limitados, y otros donde hay requisitos especiales que complementan, en lugar de sustituir, los otros requisitos en la regla. Para evitar confusión, este párrafo establece que todas las partes de la regla aplican, a menos que una disposición identifique

específicamente otras partes de la regla como inaplicables, o identifique las únicas disposiciones de la norma que son aplicables. No se recibieron comentarios sobre este párrafo, y se promulga según fue propuesto, excepto que la “subparte CC” reemplaza la frase “esta norma” de la regla propuesta.

#### Párrafo (e)

El propuesto párrafo (e) de esta sección disponía que los deberes de las entidades en control<sup>8</sup> no se limitan a los deberes especificados en las Secs. 1926.1402(c), 1926.1402(e) y 1926.1424(b). Los párrafos a los que se hace referencia en esta disposición listaban deberes impuestos a las entidades en control bajo esta regla. El párrafo (e) se incluyó para evitar cualquier implicación de que el listado de ciertos deberes impuestos a las entidades en control por esta regla sustituyen los deberes impuestos a ellos bajo la política multi-patronal de OSHA. Varios comentaristas cuestionaron la autoridad de OSHA para hacer cumplir su política multi-patronal contra las entidades en control, así como las disposiciones en la regla propuesta que impondrían deberes específicos a las entidades en control. (ID-0166.1; -0197.1; -0214.1; -0232.1.) OSHA explicó en detalle en la regla propuesta por qué tiene tal autoridad (véase 73 FR 59731-59733, oct. 9, 2008). Se promulga el párrafo (e) según fue propuesto.

#### Párrafo (f)

El párrafo (f) requiere que cuando una disposición en la regla instruye a un operador, miembro de brigada o algún otro empleado a tomar una acción especificada, es responsabilidad del patrono establecer reglas de trabajo para requerir que los empleados relevantes tomen esa acción y se comuniquen y hagan cumplir esas reglas de trabajo de manera efectiva. Este párrafo aclara las obligaciones del patrono respecto a tales disposiciones. No se recibieron comentarios sobre este párrafo, y se está promulgando según fue propuesto con solamente una corrección gramatical menor.<sup>9</sup>

#### Párrafo (g)

Algunos comentaristas solicitaron que OSHA otorgara eximiera totalmente de la subparte CC a los trabajos de subparte V. Como se discutiera en la Sec. 1926.1410(k), OSHA ha atendido sus preocupaciones mediante exclusiones de requisitos específicos de la regla. La mayoría de los patronos que se dedican a trabajos de construcción bajo la subparte V también se dedican a trabajos de industria general bajo la Sec. 1910.269, que cubre la operación y mantenimiento de facilidades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica. Los requisitos para equipo mecánico en la Sec. 1910.269(p) brindan al menos la misma protección que los requisitos en las Secs. 1926.1407-1926.1411 de la subparte CC. Por lo tanto, OSHA determina que es pertinente otorgar a los patronos que realizan trabajos de subparte V la opción de cumplir con la Sec. 1910.269(p) en lugar de los requisitos en las Secs. 1926.1407-1926.1411 de esta regla final. Esta decisión se ha codificado en el párrafo (g) de esta sección y se ha añadido una nota haciendo referencia a este nuevo párrafo en la Sec. 1926.952(c)(3).

<sup>8</sup> La definición de “entidad en control” se explica en la discusión de la Sec. 1926.1402(c).

<sup>9</sup> Para claridad, OSHA está reemplazando las referencias a “deberá” en la regla propuesta con “debe” en esta regla final para eliminar cualquier implicación de que la oración es descriptiva, en lugar de ser imperativa.

**Párrafo (h)**

El párrafo (h) menciona que la Sec. 1926.1402, Condiciones del terreno, no aplica a grúas utilizadas en vías ferroviarias que son parte del sistema general reglamentado por la Administración Ferroviaria Federal. OSHA añadió el párrafo (h) a esta sección de la regla final para ayudar al público a encontrar esta excepción. (Véase discusión de esta disposición en la Sec. 1926.1402(f).)

**Sección 1926.1401 Definiciones**

OSHA incluye una serie de definiciones para aclarar el significado de los términos utilizados en esta subparte. Muchos de los términos definidos son utilizados comúnmente en la industria, y en la mayoría de los casos, C-DAC se basó en fuentes estándares de la industria o su propio entendimiento sobre cómo se utilizan los términos en la industria para ayudar a garantizar que los patronos y empleados entendieran fácilmente las definiciones. Fuentes de la industria en las que C-DAC se basó incluyen las normas existentes de OSHA, estándares de consenso y el glosario “A Glossary of Common Crane and Rigging Terms” (“Specialized Carriers and Rigging Foundation” 1997) (“SC&RF Handbook”) (ID-0019.). OSHA incluye otras definiciones para garantizar que ciertos términos utilizados en la norma propuesta tengan un significado preciso que no sea ambiguo.

Un comentarador mencionó que las definiciones, según fueron propuestas, no eran idénticas a las de ciertos estándares de consenso, y solicitaron que se modificaran para que concuerden. (ID-0178.1.) El comentarador citó varios estándares de consenso, incluyendo ANSI A10.31-2006, ANSI A10.28-1998, ANSI A10.33- 1998 y ANSI Z359.0-2007. El comentarador no explicó por qué la definición, según propuesta, no era apropiada ni cómo el cambio mejoraría la seguridad. Como se mencionara anteriormente, se utilizaron estándares de consenso como un recurso para desarrollar las definiciones en esta subparte. OSHA no está de acuerdo con la postura del comentarador de que la definición debe concordar con los estándares de consenso. OSHA estableció definiciones que funcionarían en el esquema de trabajo del equipo cubierto por esta subparte, se coordinarían con otras normas de OSHA y proveerían un fundamento para hacer cumplir los requisitos de esta subparte. Como resultado, OSHA no está realizando modificaciones a las definiciones basadas en la solicitud de este comentarador.

Unas pocas definiciones en esta regla final se han modificado o se han añadido a las de la regla propuesta. Esas definiciones son: Director de A/D; Ensamblaje/desmantelamiento; Edificador; Entidad en control; Camión de cabria y excavadora; Ciclo regular; francobordo; izador; indicador de momento de carga (o capacidad clasificada); limitador de momento de carga (o capacidad clasificada); Agencia acreditadora de reconocimiento nacional; sistema de dispositivos posicionadores; dispositivo limitador del control de alcance; elevación repetitiva; grúa torre; Tipo; módulo estructural primario; y cable de alambre. Las razones para estas adiciones o modificaciones se discuten en el preámbulo en la ubicación indicada en la Tabla 5 a continuación, con la excepción de la definición para izador, que se discute más adelante.

OSHA recibió un comentario sobre la definición de “izador” en la regla propuesta. (ID-0122.0.) Este comentarador expresó preocupación de que la definición propuesta excluiría

izadores que utilizaban cable de alambre o cadenas. Para atender esta preocupación, OSHA modificó la definición de “izador” en la regla final para referirse a “una línea” en lugar de “cable”. El uso del término más general “línea” tiene el propósito de referirse a cualquier material (e.g., cable, cable de alambre, cadenas, etc.) utilizado para conectar el izador a lo que se esté izando. Las definiciones que no recibieron comentarios son adoptadas por las razones indicadas en el preámbulo de la regla propuesta (véase 73 FR 59733-59739, oct. 9, 2008). La ubicación en el preámbulo para la discusión de todas las definiciones provistas en la Sec. 1926.1401 puede encontrarse en la Tabla 5 a continuación.

**Tabla 5 –Índice de términos definidos**

<b>Término</b>	<b>Ubicación de la discusión en el preámbulo</b>
Director de A/D	§1926.1404(a)
Grúa articulada	§1926.1401
Ensamblaje/desmantelamiento	§1926.1403
Grúa auxiliar	§1926.1404(h)(4)
Aditamentos	§1926.1400(b)(2)
Señal auditiva	§1926.1419(b)
Soporte con bloques	§1926.1404(h)(2)
Guindola	§1926.1431(o)
Armazón de ruedas	§1926.1435
Puntal (equipo aparte de las grúas torre)	§1926.1401
Puntal (grúas torre)	§1926.1435(e)(5)(ii)
Indicador de ángulo de puntal	§1926.1416(d)(1)(i)(A)
Dispositivo limitador de izado del puntal	§1926.1416(d)(1)
Indicador de longitud de puntal	§1926.1416(e)(3)
Detenedor de puntal	§1926.1416(a)(2)
Sistemas de suspensión de puntal	§1926.1404(h)(7)
Edificador	§1926.1436(c)
Centro de gravedad	§1926.1404(h)(6)
Soldador certificado	§1926.1431(e)(5)
Escalonamiento	§1926.1435(b)(7)
Dispositivo tensor	§1926.1400(c)(10)
Persona competente	§1926.1401
Descenso de carga controlado	§1926.1426(d)
Entidad en control	§1926.1402(c)
Contrapeso	§1926.1404(h)(9)
Grúa/cabria	§1926.1400
Grúa de oruga	§1926.1401
Puntos de entrecruzamiento	§1926.1413(a)(3)(iii)
Canal especializado	§1926.1420(b)
Martinete especializado	§1926.1439(a)
Vigía especializado (líneas eléctricas)	§1926.1407(b)
Camión de carga y excavadora	§1926.1400(c)(4)
Directamente debajo de la carga	§1926.1425(e)(1)
Desmantelamiento	§1926.1405
Indicador de rotación de tambor	§1926.1416(e)(5)(ii)
Ciclo regular	§1926.1414(e)(2)
Contacto eléctrico	§1926.1407-1411
Equipo fabricado por el patrono	§1926.1437(m)(4)

<b>Término</b>	<b>Ubicación de la discusión en el preámbulo</b>
Incursión	§1926.1407-1411
Equipo	§1926.1400
Criterios del equipo	§1926.1412(b)(1)(i)
Equipo de protección contra caídas	§1926.1423(e)
Sistema de detención de caídas	§1926.1423(d)-(e),(g)
Zona de caída	§1926.1425(b)
Puntos de reborde	§1926.1416(a)(3)(iii)
Grúas/cabrias flotantes	§1926.1437
Por ejemplo	§1926.1401
Caída libre (de la línea de carga)	§1926.1426(d)
Efecto de superficie libre	§1926.1437(m)(5)(ii)
Francobordo	§1926.1437(m)(2)
Izador	§1926.1401
Izado	§1926.1401
Incluye/incluyendo	§1926.1401
Eslabón/dispositivo aislante	§1926.1408(b)(4)(v)
Detenedor de aguilón	§1926.1415(a)(3)
Grúa/cabria terrestre	§1926.1437
Inclinación transversal	§1926.1437(e)(1)
Carga	§1926.1401
Indicador de momento de carga (o capacidad clasificada)	§1926.1416(e)(4)
Limitador de momento de carga (o capacidad clasificada)	§1926.1416(e)(4)
Grúa locomotora	§1926.1401
Dispositivo limitador de aguilón ajustable	§1926.1416(d)(2)
Dispositivo de izado marítimo para transferencia de personal	§1926.1431(b)(2)(iii)
Lugar de trabajo marítimo	§1926.1431(b)(2)(iii)
Grúas móviles	§1926.1401
Movimiento de un punto a otro	§1926.1423(e)(1)
Máquina multi-usos	§1926.1400(a)
Agencia acreditadora de reconocimiento nacional	§1926.1427(b)(1)(i)
No conductivo	§1926.1407(b)(2)
Complementos operacionales	§1926.1416
Controles operacionales	§1926.1417(b)(2)
Operador	§1926.1401
Grúas sobresuspendidas y de pórtico	§1926.1438
Párrafo	§1926.1401
Cables colgantes	§1926.1404(h)(8)
Sistemas personales de detención de caídas	§1926.1423(g)
Grúas de pórtico	§1926.1415(a)(1)
Sistema de dispositivos posicionadores	§1926.1423
Líneas eléctricas	§1926.1407-1411
Procedimientos	§1926.1401
Alarma de proximidad	§1926.1407(b)(3)
Evaluador cualificado (no de tercera parte)	§1926.1428(a)(2)
Evaluador cualificado (de tercera parte)	§1926.1428(a)(2)
Persona cualificada	§1926.1401
Aparejador cualificado	§1926.1425(c)(3)
Dispositivo limitador del control de alcance	§1926.1408(a)
Dispositivo de advertencia de control de alcance	§1926.1407(a)(3)
Capacidad clasificada	§1926.1401
Indicador de capacidad clasificada	§1926.1416(e)(4)

<b>Término</b>	<b>Ubicación de la discusión en el preámbulo</b>
Limitador de capacidad clasificada	§1926.1416(e)(4)
Elevación repetitiva	§1926.1414(e)(2)
Puntos repetitivos de recogido	§1926.1413 (a)(3)(iii)
Cable de alambre corredizo	§1926.1413(a)(2)(ii)(A)
Pasadero	§1926.1431(k)(12)(ii)(A)
Sección	§1926.1401
Grúa de puntal lateral	§1926.1440
Advertencias de riesgos especiales	§1926.1417(c)(1)
Estabilidad (dispositivo de flotación)	§1926.1437(m)
Método estándar	§1926.1419(c)
Tal como	§1926.1401
Super estructura	§1926.1424(a)(1)
Cable de maniobra	§1926.1407(b)(2)
Vigilante	§1926.1437(j)(3)
Operación de reclinación hacia arriba o hacia abajo	§1926.1425(e)
Grúa torre	§1926.1401
Armazón de desplazamiento sobre ruedas (grúas torre)	§1926.1435(d)(2)(iv)
Inclinación longitudinal	§1926.1437(e)(1)
Choque de bloques	§1926.1416(d)(3)
Tipo	§1926.1427(b)(1)(ii)(B)
Procedimientos no disponibles	§1926.1417(b)
Hasta	§1926.1401
Estructura superior	§1926.1424(a)(1)
Módulo estructural primario	§1926.1424(a)(1)
Cable de alambre	§1926.1413

### Sección 1926.1402 Condiciones del terreno

El Comité determinó que no tener condiciones del terreno adecuadas es un problema significativo de seguridad en grúas. Condiciones del terreno adecuadas son esenciales para unas operaciones seguras del equipo, ya que la capacidad y estabilidad del equipo dependen de que tales condiciones estén presentes. Según el punto de vista del Comité, hay dos problemas clave referentes a las condiciones del terreno: (1) generalmente, el equipo es llevado al lugar de trabajo por un subcontratista, quien típicamente no tiene control sobre las condiciones del terreno ni el conocimiento sobre riesgos ocultos, y (2) la entidad que usualmente tiene tal autoridad—la entidad en control—podría no tener el peritaje para conocer cuáles cambios son necesarios para hacer que las condiciones del terreno sean adecuadas para las operaciones del equipo. Esta sección está diseñada para atender estos problemas, de modo que las condiciones del terreno serán las suficientes para unas operaciones seguras del equipo. Un comentarista afirmó que, con respecto a los camiones de cabria y excavadora, debía cambiarse la disposición sobre condiciones del terreno.

En particular, el comentarista indicó que el Comité debería incorporar por referencia las secs. 7 a la 10 de ANSI/ASSE A10.31-2006, Requisitos de seguridad, Definiciones, y Especificaciones para camiones de cabria y excavadora; Estándar nacional americano para operaciones de construcción y demolición. (ID-0178.1.) Además, el comentarista afirmó que el estándar de

ANSI/ASSE “atiende la selección de sitios de trabajo de una manera más clara de lo que OSHA ha propuesto. Por ejemplo, la regla propuesta no reconoce el peligro que las zanjas pueden tener en la colocación, lo cual ocurre comúnmente.”

OSHA primero menciona que estas sugerencias aplican sólo a camiones de cabria y excavadora y por lo tanto interpreta el comentario como una recomendación de que los camiones de cabria y excavadora se consideren de manera diferente que los otros equipos bajo la Sec. 1926.1402. Como mencionáramos en el preámbulo de la regla propuesta, el Comité determinó que incumplir con tener unas condiciones de terreno adecuadas es un problema de seguridad significativo. La determinación del Comité de que este problema de seguridad existe para varios tipos de equipo es enfatizada por la aplicación de la Sec. 1926.1402 a casi todo el equipo cubierto por esta subparte. Además, donde el Comité pretendía que ciertos equipos se eximieran de la Sec. 1926.1402, así lo indicó expresamente (véase, e.g., Sec. 1926.1440, Grúas de puntal lateral). OSHA delega en el peritaje del Comité sobre este asunto.

En segundo lugar, OSHA ha revisado ANSI/ASSE A10.31-2006 y encontró que es sustancialmente distinguible de la Sec. 1926.1402. Específicamente, las dos normas difieren en la asignación de responsabilidades. ANSI/ ASSE A10.31-2006 distribuye las responsabilidades entre los concesionarios/instaladores, propietarios, usuarios y operadores de camiones de cabria y excavadora. Notablemente, no se asigna ninguna responsabilidad del todo a las entidades en control (que muchas veces no recaen en ninguna de las categorías de ANSI/ASSE A10.31-2006). Más aún, la discusión sobre las condiciones del lugar de trabajo se incluye solamente en la sec. 10, Responsabilidades de los operadores. ANSI/ASSE A10.31-2006 fija la responsabilidad de examinar las condiciones del terreno totalmente sobre el operador. También, ANSI/ASSE A10.31-2006 no requiere que se cumplan los requisitos de condiciones del terreno antes de que se instale el equipo; se requiere solamente que el lugar de trabajo sea examinado antes de que se utilice el camión de cabria y excavadora.

En resumen, OSHA concluye que la Sec. 1926.1402 es más efectiva que ANSI/ ASSE A10.31-2006 y se abstiene de incorporar al ANSI/ASSE A10.31-2006 por referencia. La Agencia no está de acuerdo con el comentador de que la Sec. 1926.1402 incumple en atender adecuadamente las zanjas. El riesgo que presenta una zanja es que el suelo tiene menor firmeza en sus áreas adyacentes. Bajo la Sec. 1926.1402, el terreno debe ser lo suficientemente firme para proveer “soporte adecuado” para el equipo. Por lo tanto, la sección, según propuesta, atiende este riesgo.

#### **Párrafo (a) Definiciones**

El párrafo (a) provee definiciones de términos clave utilizados en esta sección. El término “condiciones del terreno” se define como la habilidad del terreno para sostener el equipo (incluyendo pendiente, compactación y solidez.) El Comité determinó que la pendiente, compactación y solidez son los factores clave que están involucrados en la capacidad del terreno para sostener el equipo. “Materiales de soporte” se define para significar bloques de soporte, esteras, entibado, excavadoras anfibia (en pantanos/humedales), o materiales o dispositivos de soporte similares. Tales materiales típicamente ayudan a distribuir la carga de la grúa sobre una amplia área y/o nivelar el equipo. La lista en la definición de ejemplos de tales materiales no es

excluyente—incluye materiales y dispositivos similares que tendrían el mismo propósito(s). El único comentario que se recibió que hiciera referencia a esta disposición se atiende en la discusión a continuación de la Sec. 1926.1402(b). (Véase ID- 0178.1.)

#### Párrafo (b)

Bajo el párrafo (b) de esta sección, se prohíbe que el equipo sea ensamblado o utilizado<sup>10</sup> a menos que las condiciones del terreno lo tengan firme, drenado y nivelado lo suficiente para que, en conjunto (de ser necesario) con el uso de materiales de soporte, se cumpla con las especificaciones del fabricante del equipo para soporte adecuado y el grado de nivelación del equipo. La estabilidad de una grúa depende (en parte) de que la grúa esté nivelada, y “grado de nivelación” es un término utilizado en la industria para describir la especificación del fabricante sobre cuán nivelada debe estar la grúa. La Agencia determinó que el texto de la regla propuesta no hacía claro que el requisito de drenaje no aplicaba a pantanos/humedales. Por consiguiente, se ha modificado el texto de la regla final para indicar claramente que ésta es la única excepción. Todas las otras condiciones relacionadas con tener una superficie estable para el equipo son aplicables.

Según la experiencia del Comité, los incidentes de volcamiento de grúas causados por condiciones del terreno inadecuadas son una fuente significativa de lesiones y muertes. Por ejemplo, el 28 de septiembre de 1999, un ayudante de electricidad de 19 años de edad murió por una grúa que se volcó por que no se tomó el suficiente cuidado para garantizar que el terreno debajo de la grúa fuese firme, y que los soportes salientes de la grúa estuvieran apropiadamente sostenidos. (ID-0017.13.) Las condiciones que aumentan la probabilidad de que ocurran tales accidentes incluyen suelo que está húmedo o fangoso, inapropiadamente nivelado, o que consiste de material de relleno suelto (o suelo perturbado de algún otro modo) que no ha sido compactado. El Comité determinó que requerir condiciones del terreno apropiadas prevendrá muchos de estos accidentes. Se incluye la excepción para pantanos y humedales, ya que el Comité tuvo conocimiento de que, en muchas ocasiones, el drenaje de pantanos/humedales está prohibido o restringido por leyes ambientales, y hay dispositivos disponibles (como excavadoras anfibas) que están diseñados para proveer soporte adecuado a las grúas en tales áreas.

Un comentarista sugirió que el término “nivelamiento” podría ser confuso y sugirió que se definiera como “menos de un grado de cambio en el declive o según fuera requerido por el fabricante.” (ID-0178.1.) OSHA considera que este comentario no es persuasivo. El lenguaje sugerido es circular por que no utiliza el término “nivelamiento” en sí mismo; se refiere a “las especificaciones del fabricante del equipo para \* \* \* grado de nivelación del equipo.” La razón por la que la disposición se refiere a la especificación del fabricante en este sentido es que es el fabricante quien establece la gráfica de cargas, y la gráfica de cargas es válida sólo para los parámetros, incluyendo grado de nivelación, establecidos por el fabricante.

En la vista pública, un representante de la industria ferroviaria planteó un asunto que OSHA determina podría ser la fuente de cierta confusión. El comentarista indicó que la industria ferroviaria regularmente tiene que trabajar en condiciones de desnivel, dado que algunas

---

<sup>10</sup> Cabe señalar que “se usa” no se limita al uso del equipo en una posición fija; también incluye cuando el equipo está desplazándose con una carga.

secciones de rieles no están niveladas. (ID-0342.) El comentarista explicó que los fabricantes de grúas montadas sobre rieles proveen gráficas de cargas especializadas que toman en cuenta estas condiciones de desnivel. Los fabricantes de estas grúas aparentemente especifican que las grúas pueden utilizarse bajo ciertas circunstancias de desnivel, según lo evidencia el que hayan suministrado gráficas de cargas para esas condiciones. Por lo tanto, el uso de equipo en conformidad con las especificaciones del fabricante concernientes al grado de nivelación cumpliría con el requisito de la Sec. 1926.1402(b) debido a que la disposición permite el uso del equipo en conformidad con esas especificaciones.

**Párrafo (c)**

Bajo la Sec. 1926.1402(c), la entidad en control tiene varios deberes específicos relacionados con las condiciones del terreno. La autoridad de OSHA para imponer estos deberes se discute detalladamente en el preámbulo de la regla propuesta (véase 73 FR 59731-59732, oct. 9, 2008), y la Agencia reafirma la misma autoridad con respecto a la regla final. Así como lo hizo respecto a la regla propuesta, la Agencia nuevamente está indicando que los deberes impuestos a la entidad en control mediante la promulgación de esta regla final complementan, pero no desplazan los deberes de la entidad en control bajo la política multi-patronal de OSHA. (Véase la Sec. 1926.1402(e), discutida más adelante; 73 FR 59731, oct. 9, 2008).

“Entidad en control” se define en la Sec. 1926.1401 como “un patrono que es un contratista primario, contratista general, gerente de construcción o cualquier otra entidad legal que tenga la responsabilidad en general de la construcción del proyecto—su planificación, calidad y culminación.” Esta definición, que generalmente refleja la definición de “contratista en control” en la norma de construcción en acero, 29 CFR parte 1926, subparte R, es un reflejo del principio medular de control general de supervisión sobre el lugar de construcción. En esta regla final, OSHA está aclarando la definición para hacer claro que la entidad en control debe ser un patrono. La Sección 1926.1402(c)(1) requiere que la entidad en control garantice que se provean los preparativos del terreno necesarios para cumplir con los requisitos en el párrafo (b) de esta sección. El Comité determinó que es necesario especificar quién tendrá responsabilidad sobre las condiciones del terreno debido a que en muchas ocasiones las partes no pueden llegar a un acuerdo sobre quién tendrá (o tiene) esa responsabilidad contractual, con el resultado de que muchas veces nadie corrige las condiciones de terreno inadecuadas.

Según el punto de vista del Comité, el usuario y operador de la grúa típicamente no tienen el equipo o la autoridad para llevar a cabo tales preparaciones. En contraste, la entidad en control, debido a su control del lugar de trabajo, tiene la autoridad requerida y está en la mejor posición de hacer arreglos para unas condiciones del terreno adecuadas. El Comité, sin embargo, tenía la preocupación de que algunas entidades en control podrían carecer del peritaje para reconocer cuando las condiciones del terreno son inadecuadas. Para atender esta preocupación, el Comité desarrolló la Sec. 1926.1402(e). Un comentarista dijo que una evaluación adecuada del lugar requiere definir la capacidad de soporte del terreno, en comparación con la carga de la máquina, junto con pruebas del suelo y análisis apropiado para las condiciones del terreno. (ID-0143.1.)

Como se explicara en el preámbulo de la regla propuesta, C-DAC consideró, pero rechazó, incluyendo requisitos de especificación referentes a las condiciones del terreno (véase 73 FR

59739-59740, oct. 9, 2008). Esto reflejaba el punto de vista de que la mayoría de los sitios y circunstancias no requieren pruebas de suelo sofisticadas. A la luz de la decisión de C-DAC de no añadir nuevas pruebas o especificaciones del suelo, las muchas variables que pueden afectar las condiciones del terreno, y las leyes vigentes, y las guías de OSHA relacionadas con los deberes relacionados con las pruebas bajo la política multi-patronal de la Agencia, la Agencia concluye que es apropiado permitir una flexibilidad a la entidad en control del modo en el cual cumpla con sus deberes bajo la Sec. 1926.1402 y la política multi-patronal.

Bajo la Sec. 1926.1402(c)(2), la entidad en control está obligada a informar al usuario del equipo y al operador del equipo la ubicación de los riesgos debajo del área de posicionamiento del equipo (como vacíos, tanques y utilidades, incluyendo tuberías de alcantarillado, suministro de agua y drenaje) identificados en documentos (como planos del sitio de trabajo, planos de obras según acabadas y análisis de suelo) que estén en posesión de la entidad en control. Estos riesgos subterráneos pueden comprometer la habilidad del suelo sobre ellos para sostener el equipo. Según la experiencia de los miembros del Comité, debido a la naturaleza oculta de estos riesgos, han ocurrido accidentes cuando las grúas han sido posicionadas sobre tales riesgos, y una parte del terreno ha cedido.

Al preparar esta disposición, el Comité tuvo en mente que la entidad en control muchas veces posee documentos obtenidos o desarrollados durante el transcurso ordinario de las operaciones que identifican la ubicación de tales riesgos. Bajo la disposición, según propuesta, si la entidad en control tiene tal documento, sea en una ubicación dentro o fuera del sitio de trabajo, se requiere informar al usuario y operador del equipo la ubicación del riesgo según se identifique en el documento. Si la entidad en control no posee la información, no es requerido obtenerla de otra fuente. El Comité concluyó que requerir que la entidad en control obtuviera tal información de otras fuentes, requeriría que, en efecto, tendría que hacer arreglos para realizar pruebas. Como se explicara anteriormente, el Comité determinó que tal deber sería indebidamente oneroso e improductivo.

Algunos comentaristas indicaron que era necesario aclarar si se requería que la entidad en control tuviera que poseer unos documentos en particular. (ID-0166.1; -0214.1.) OSHA está de acuerdo en que se necesita aclaración adicional, y está realizando dos cambios en el texto final del párrafo (c)(2) de esta sección. Ambas aclaraciones son consistentes con el razonamiento de la regla de que la entidad en control sólo necesita compartir la información que posea, y que la entidad en control no está obligada bajo la Sec. 1926.1402 a procurar información adicional que no esté en su posesión.

Primero, OSHA está reemplazando la frase propuesta “disponible para la entidad en control” por “en posesión de la entidad en control, sea dentro o fuera del sitio de trabajo.” Como se explicara en el preámbulo de la regla propuesta, al desarrollar esta disposición propuesta, el Comité tuvo en mente que la entidad en control muchas veces tiene acceso a documentos que pueden identificar la ubicación de tales riesgos. \* \* \* Bajo esta disposición propuesta, si la entidad en control tiene uno de tales documentos, sea en una ubicación dentro o fuera del sitio de trabajo, se requeriría informar al usuario y operador del equipo la ubicación del riesgo según se identifica en el documento. Si la entidad en control no posee tal documento, no se requeriría obtenerlo de otra fuente. La frase “disponible para” podría interpretarse como que incluye

documentos que la entidad en control todavía no tiene en su posesión, pero que tiene la habilidad para obtenerlos, i.e., procurarlos a otras entidades. Según es evidente en la explicación de la regla propuesta citada anteriormente, la intención es aplicar ese deber sólo respecto a la información que ya posee el contratista en control, sea dentro o fuera del sitio de trabajo.

Segundo, OSHA está revisando el texto del párrafo (c)(2) de esta sección para enfatizar que esta nueva regla no cambiará las responsabilidades existentes del patrono bajo la política multi-patronal de OSHA. Como se menciona arriba y en el preámbulo de la regla propuesta, los deberes estipulados en el suplemento de la Sec. 1926.1402 no sustituyen los deberes de la entidad en control bajo la política multi-patronal.<sup>11</sup> La política multi-patronal refleja la interpretación razonable del Secretario de la Ley de OSHA y requiere que los patronos en control ejerzan un cuidado razonable para prevenir y detectar violaciones en el lugar de trabajo. Véase OSHA CPL 02-00-124, Política de citación multi-patronal, 10 de diciembre, Política de citación multi-patronal, 10 de diciembre, 1999. Bajo esta política, el patrono en control tiene el deber de atender los riesgos que el patrono crea o controla, irrespectivamente de quién sean los empleados amenazados por el riesgo. Véase, e.g. *Universal Const. Co., Inc. v. Occupational Safety and Health Review Comm'n*, 182 F3d 726, 730 (10th Cir. 1999). Implícito en esos deberes está el deber de notificar a los empleados sobre los riesgos que el patrono en control ya controla y ha detectado, particularmente cuando tal notificación prevendría una violación. Como se menciona en el preámbulo de la regla propuesta, requerir que los patronos incluyan información de riesgos necesaria para los empleados en la parte inferior de la cadena de distribución es un medio necesario y apropiado para garantizar que los empleados estén enterados de todos los riesgos a los cuales están expuestos. (Véase 73 FR 59731, oct. 9, 2008; véase también *American Petroleum Institute v. OSHA*, 581 F.2d 493, 510 (5th Cir. 1978).) (OSHA podría requerir que los patronos en la parte superior de la cadena de distribución adviertan a los empleados en la parte inferior de la cadena de distribución sobre riesgos ocultos cuando el patrono en la parte superior de la cadena de distribución conoce esos riesgos bajo el propósito remediativo de la Ley de OSHA y la amplia autoridad de OSHA para estipular etiquetas de advertencia bajo 29 U.S.C. 655(b)(7)).

Por lo tanto, OSHA está aclarando en el párrafo (c)(2) que la entidad en control tiene aún así que compartir la información documental y no documental sobre otros riesgos cuando los riesgos son “conocidos por la entidad en control.” Este requisito sólo aplica a información de riesgos que ya esté en posesión de la entidad en control, y no requiere que la entidad en control obtenga ninguna información adicional. Por ejemplo, si la entidad en control está posicionando equipo que no es de grúa y descubre en el transcurso de ese trabajo que hay un espacio no documentado en el área donde la grúa se posicionará, se requeriría que la entidad en control compartiera esa información con el operador de grúa. Aunque este requisito abarca más allá de los

---

<sup>11</sup> La Agencia anticipa que la mayoría de las entidades en control también serán patronos en control para propósitos de la política multi-patronal. Sin embargo, aún en la medida que una entidad en control con cumpla también con la definición de un patrono en control, la Agencia tiene la autoridad de requerir que la entidad en control cumpla con los requisitos de la Sec. 1926.1402. (Véase la discusión sobre autoridad en 73 FR 59731-59732, octubre 9, 2008.) Con respecto al deber de la entidad en control de advertir al operador y otros usuarios del equipo sobre riesgos ocultos de las condiciones del terreno, la Sec. 1926.1402(c) constituye el ejercicio de OSHA de su autoridad para “estipular el uso de etiquetas u otras formas apropiadas de advertencia que sean necesarias para garantizar que los empleados son informados de todos los riesgos a los cuales están expuestos \* \* \* y las condiciones y precauciones apropiadas para uso seguro o exposición.” 29 U.S.C. 655(b)(7).

“documentos” especificados en la regla propuesta, es consistente con el razonamiento provisto en la regla propuesta y es apoyado por aquellos comentaristas que favorecen esta disposición: C-DAC procuró distinguir entre información en posesión de la entidad en control, e información que debe ser procurada por la entidad en control. Por tanto, para cumplir con la Sec. 1926.1402(c)(2) de la regla final, la entidad en control no tiene el deber de procurar información nueva que todavía no esté en su posesión; sólo se le requiere compartir información que ya esté en su posesión, irrespectivamente de que tal información esté o no incluida en un documento.

OSHA recibió varios comentarios sobre si estas responsabilidades debían recaer sobre la entidad en control, según se define en la Sec. 1926.1401 (contratista primario, contratista general, gerente de construcción o cualquier otra entidad legal que tenga la responsabilidad en general de la construcción del proyecto—su planificación, calidad y culminación.) Un comentarista procuró una aclaración sobre si un gerente de construcción/contratista general o un propietario del sitio/proyecto es considerado como la entidad en control cuando el último es contratado por el primero, pero retiene responsabilidad para la vigilancia de ciertos asuntos (e.g., control de calidad, seguridad). El comentarista también deseaba conocer si el propietario del sitio/proyecto es todavía responsable de inspeccionar las condiciones del terreno bajo la Sec. 1926.1402 si el gerente de construcción/contratista general es la entidad en control. (ID-0107.1.) Como se explicara anteriormente, la “entidad en control” es la entidad que tiene la responsabilidad en general por la construcción del proyecto—su planificación, calidad y finalización. Cuando esta responsabilidad se divide entre varias entidades, podría no haber una entidad en control. En ese caso, aplica la Sec. 1926.1402(d): cualquiera de los patronos que tiene la autoridad para realizar o hacer los arreglos para las preparaciones del terreno está obligado a garantizar que se realicen las necesarias preparaciones del terreno. Si más de una entidad cada una posee esta autoridad, entonces OSHA responsabiliza a cada una por separado por el deber de garantizar que se lleven a cabo las preparaciones del terreno necesarias.

Algunos comentaristas sugirieron que la disposición no está clara en cuanto a cuáles riesgos, i.e., conocidos o desconocidos, se requiere que la entidad en control divulgue. (ID-0166.1; -0214.1.) El propósito de este requisito es garantizar que el usuario del equipo y el operador estén informados sobre los riesgos que podrían ser desconocidos para ellos, debido a que están debajo del área de posicionamiento, pero que son conocidos por la entidad en control. En otras palabras, bajo esta disposición, la entidad en control debe examinar la información en su posesión (como planos del sitio de trabajo, planos de obras según acabadas y análisis de suelo) para determinar si hay riesgos debajo del área de posicionamiento. Si hay riesgos identificados en esos documentos, o si la entidad en control ya ha identificado otros riesgos que no están en esos documentos, la entidad en control debe informar al usuario y al operador sobre los riesgos. Según se explicara anteriormente y en el preámbulo de la regla propuesta, la nueva Sec. 1926.1402 no fija ningún nuevo requisito sobre la entidad en control para descubrir riesgos que todavía no le son conocidos (véase 73 FR 59741, oct. 9, 2008). La Agencia concluye que el lenguaje de la disposición refleja adecuadamente su intención.

Un comentarista sugirió que la Sec. 1926.1402(c) fuera reemplazada con una sección que simplemente alentara una reunión de cooperación entre la entidad en control, el patrono que utiliza la grúa, y el patrono en la mejor posición de controlar y preparar las condiciones del terreno. (ID-0218.1.) OSHA determina que tal cambio meramente repetiría el status quo, un

arreglo que el Comité consideró como inadecuado para garantizar condiciones adecuadas del terreno. Varios comentaristas argumentaron que el operador de la grúa, no la entidad en control, debería estar obligado a obtener información sobre la ubicación de riesgos debajo del área de posicionamiento del equipo. (ID-0165.1; - 0179.1; -0191.1; -0197.1; -0214.1; -0232.1; -0235.1; -0285.1.) Estos comentarios recayeron en uno de dos grupos.

El primer grupo argumentó que algunas entidades en control no se dedican a trabajos de construcción,<sup>12</sup> podrían tener poco o ningún peritaje en cuanto a condiciones del terreno en general, o podrían contratar subcontratistas para trabajar en una ubicación remota de la que la entidad en control podría tener poco conocimiento. (Véase, e.g., ID-147.1; -0165.1; -0232.1; -0235.1.) Este grupo parece leer la Sec. 1926.1402(c)(1) para significar que la entidad en control debe personalmente determinar y proveer las condiciones del terreno necesarias para cumplir con los requisitos en la Sec. 1926.1402(b). C-DAC consideró la preocupación de que algunas entidades en control no tendrían el peritaje necesario para determinar si las condiciones del terreno fueran apropiadas. Por lo tanto, la regla final atiende esta preocupación de dos maneras. Primero, el párrafo (c)(1) dispone que el contratista en control es responsable de “garantizar” que se provean estas condiciones del terreno. En otras palabras, si el contratista en control no está familiarizado con los requisitos de la grúa o con las condiciones del terreno en el lugar de trabajo en particular, entonces ebe asegurarse de que alguien familiarizado con esos requisitos y condiciones provea lo que es requerido por la Sec. 1926.1402(b).

Segundo, bajo la Sec. 1926.1402(e), si el director de A/D o el operador determina que las condiciones del terreno son inadecuadas, la entidad en control obtendrá la información relevante a través de una discusión. (Véase la discusión de 1926.1402(e) en 73 FR 59741, oct. 9, 2008). Uno de los comentaristas sugirió que se revisara la Sec. 1926.1402(c) para fijar los requisitos a la entidad en control o una persona competente designada por la entidad en control. (ID-0191.1.) Según se explicara anteriormente, la Sec. 1926.1402, según promulgada, no impide que una entidad en control utilice una persona competente para proveer la información que necesita para cumplir con sus responsabilidades bajo esta sección. Sin embargo, la experiencia de C-DAC indica que es importante para garantizar que una entidad con la autoridad para atender los riesgos de las condiciones del terreno tenga la responsabilidad de así hacerlo. Permitir que una entidad en control se despoje de sus responsabilidades sobre la condición del terreno fragmentaría indebidamente la responsabilidad por las condiciones del terreno, anulando así una de las metas de la sección. El segundo grupo argumentó que la regla podría resultar en situaciones que estarían más allá de la capacidad y responsabilidad de ciertos subcontratistas. (Véase, e.g., ID-0165.1; -0191.1; -0235.1.) Un comentarista sugirió que se revisara la definición de “entidad en control” para reflejar que los subcontratistas y otros que tienen poco que ver con el proyecto en general, incluyendo las condiciones del lugar y que no tienen el peritaje para determinar el cumplimiento con las especificaciones del fabricante de la grúa, no están incluidos en la definición, propósito o requisitos de una entidad en control.” (ID-0191.1)

Estos comentaristas también argumentaron que, debido a que tales subcontratistas no conocen o controlan las condiciones del lugar de trabajo, las responsabilidades en la Sec. 1926.1402(c) deben recaer sobre el propietario u operador de la grúa. Los otros dos comentaristas estaban

---

<sup>12</sup> En la mayoría de los casos, la entidad que cumple con la definición de “entidad en control” se estará dedicando a la construcción.

preocupados por el efecto de la regla en particular sobre los contratistas de calefacción, ventilación, acondicionamiento de aire y refrigeración (HVACR). (ID-0165.1; -0235.1.) Estos comentaristas han malentendido la Sec. 1926.1402(c). Por ejemplo, un contratista de HVACR, si se contrata solamente para realizar trabajos de HVACR y no está en control de todo el lugar de trabajo, no sería la entidad en control, y estaría sujeto a los requisitos limitados en la Sec. 1926.1402(d) sólo si hubiese tenido autoridad para realizar cambios a las condiciones del terreno.

Un comentarista solicitó que se definiera el término “usuario del equipo”. (ID-0214.1.) OSHA determina que este término no necesita ser definido en la Sec. 1926.1401, dado que su significado está lo suficientemente claro. “Usuario del equipo” se refiere al patrono que está utilizando el equipo para realizar una tarea. Por ejemplo, un patrono de instalaciones de paredes de yeso que se dedica al montaje de paredes de panel premoldeados sería un “usuario del equipo” si dicho patrono dirige una grúa para izar los paneles en su lugar. Similarmente, un patrono instalando entramados de techo de madera sería un “usuario de equipo” si ese patrono dirige una grúa para colocar los entramados en la estructura. Un contratista general manejando varias áreas de subcontratación, pero no la entidad en control para el lugar de trabajo, también sería un “usuario de equipo” si instruye a sus subcontratistas a utilizar una grúa para izar materiales. En el último ejemplo, el contratista general y el subcontratista serían cada uno un “usuario del equipo”.

#### Párrafo (d)

En la eventualidad de que no exista una entidad en control, la Sec. 1926.1402(d) dispone que el requisito en la Sec. 1926.1402(c)(1) debe ser cumplido por el patrono que tiene autoridad en el lugar de trabajo para realizar o hacer arreglos para las preparaciones del terreno necesarias para cumplir con los requisitos de la Sec. 1926.1402(b). Por ejemplo, si el patrono que contrata la grúa tiene la autoridad para preparar el terreno en ausencia de una entidad en control, la responsabilidad de cumplir con la Sec. 1926.1402(b) recaerían en ese patrono. Sin embargo, ese patrono no estaría obligado a cumplir con la Sec. 1926.1402(c)(2) debido a que la información cuya divulgación se requiere bajo la Sec. 1926.1402(c)(2) no es probable que esté disponible para ese patrono.

Un comentarista sugirió que el párrafo (d) de esta sección fuera revisado para que leyera que los requisitos en la Sec. 1926.1402(c)(1) deben ser cumplidos por una persona competente designada por el patrono que tenga autoridad en el lugar de trabajo para realizar o hacer arreglos para las preparaciones del terreno necesarias para cumplir con los requisitos de la Sec. 1926.1402(b). (ID-0191.1.) Como se explicara anteriormente con respecto a una sugerencia similar relacionada con la Sec. 1926.1402(c), OSHA determina que esto tendría el efecto de fragmentar indebidamente la responsabilidad por las condiciones del terreno, lo cual es contrario a la intención de la disposición. Por las razones anteriores, OSHA está promulgando la Sec. 1926.1402(d) según fue propuesta.

**Párrafo (e)**

La propuesta Sec. 1926.1402(e) estableció un mecanismo para que una entidad en control obtenga información del director de A/D o el operador del equipo sobre condiciones del terreno insuficientes y las preparaciones necesarias para corregir el problema. Específicamente (como se discutiera anteriormente en el contexto de la Sec. 1926.1402(c)(1)), si el director de A/D o el operador del equipo determina que las condiciones del terreno no cumplen con los criterios en la Sec. 1926.1402(b), el patrono de esa persona está obligado a tener una discusión con la entidad en control relacionada con las preparaciones del terreno necesarias, de modo que con el uso de materiales/dispositivos de soporte adecuados (de ser necesario), se puedan cumplir los requisitos en la Sec. 1926.1402(b). El Comité determinó que, en algunos casos, la entidad en control podría carecer del peritaje necesario para conocer cuáles preparaciones del terreno podrían ser necesarias. En tales casos, es necesario que la información que necesite sea provista por el director de A/D o el operador, que tiene ese peritaje, de modo que se lleven a cabo las preparaciones necesarias para unas operaciones de grúas seguras.

El Comité concluyó que, en tales circunstancias, tal discusión haría más probable que se cumplieran los requisitos en la Sec. 1926.1402(b), lo cual, según se discutiera anteriormente, es necesario para unas operaciones de grúas seguras. Un comentarista sugirió que la disposición fomentará las disputas. El comentarista sugirió que las compañías de alquiler no aceptarían las condiciones del terreno de una entidad en control, a menos que la entidad en control compre los servicios de la compañía de alquiler para mejorarlos. (ID- 0105.1.) OSHA determina que las preocupaciones del comentarista no son meritorias. La Sección 1926.1402(e) es un mecanismo para que una entidad en control obtenga información para facilitar su cumplimiento con la Sec. 1926.1402(c)(1). Una vez que las condiciones del terreno cumplen con los criterios en la Sec. 1926.1402(b), la entidad en control no está obligada a realizar mejoras adicionales, aún si objetara la compañía de alquiler. Por las razones anteriores, OSHA está promulgando la Sec. 1926.1402(e) según fue propuesta, con la sustitución de la palabra “director” por la palabra “supervisor” para ser consistente con el cambio realizado y discutido en la Sec. 1926.1404.

**Párrafo (f)**

En la vista pública, un representante de la industria ferroviaria explicó que, según su experiencia, las vías ferroviarias utilizan grúas para: remover, reemplazar o restaurar rieles; construir puentes; manejar materiales; y recoger y reparar vagones ferroviarios. (ID-0342.) Además, el testigo explicó que la industria ferroviaria utiliza una variedad de equipos de construcción, algunos en las vías (grúas locomotoras, grúas todoterreno sobre neumáticos de caucho que son capaces de utilizarse sobre las vías) y otros fuera de las vías (grúas todoterreno sobre neumáticos de caucho, camiones grúa y camiones de servicio). (ID- 0342.) El testigo estimó que 95% de las operaciones de grúas en la industria ferroviaria se llevan a cabo en o alrededor de vías ferroviarias. (ID-0342.) Un comentarista expresó preocupación sobre la aplicación de la Sec. 1926.1402 al uso de las grúas por parte de la industria ferroviaria y solicitó una exención para el uso de grúas sobre las vías y a lo largo de ellas. (ID-0176.1; - 0292.1.) El comentarista expresó dos preocupaciones específicas. Primero, que a diferencia de la mayoría de los lugares de construcción, el lugar de trabajo de una compañía ferroviaria puede incluir muchas millas de rieles ferroviarios. El comentarista indicó que el tiempo y costo asociado con la

ubicación y cotejo de planos del sitio de trabajo y análisis de suelo—que el comentador dijo podía argumentarse que estuvieran disponibles en la industria ferroviaria—para miles de millas de vías sería “exorbitante” y no “reduciría de manera apreciable los riesgos al operador de la grúa.” (ID-0176.1.)

En cuanto al costo asociado con la ubicación y cotejo de documentos, la Sec. 1926.1402 no requiere que la entidad en control posea o adquiera cualquier documento en particular o alguna otra información, pero requiere que la entidad en control comparta cualquier información sobre riesgos subterráneos que tenga en su posesión con el usuario y operador de la grúa. Como se explicara anteriormente, OSHA ha reemplazado “disponible para” por “en posesión de” para hacer esto claro. El comentador también sugirió que no hay necesidad de aplicar la Sec. 1926.1402 a las grúas utilizadas en vías ferroviarias a lo largo de servidumbres ferroviarias debido a que la Administración Ferroviaria Federal (FRA) tiene reglamentos que especifican los requisitos mínimos para los lechos de vías y áreas inmediatamente adyacentes a lechos de vías que conciernen a las condiciones del terreno debajo y a lo largo de la vía, así como requisitos sobre cómo debe posicionarse la vía.

La Administración Ferroviaria Federal ha establecido requisitos para los lastres debajo de vías ferroviarias,<sup>13</sup> requisitos limitados para el lecho de la vía,<sup>14</sup> y requisitos para la superficie de la vía.<sup>15</sup> Una falla en cualquiera de estos elementos (lastre, lecho de la vía o subgrado, o la vía) es en detrimento de la efectividad del sistema en su totalidad. Estas disposiciones están diseñadas para, en conjunto, permitir que los trenes viajen de manera segura, e involucran condiciones adyacentes a la vía sólo en la medida que afecten la estabilidad de la vía. El comentario es persuasivo en la medida que concierne a las grúas que operan sobre vías ferroviarias que son parte del sistema general de vías ferroviarias de transportación debido a que los reglamentos de FRA atienden el soporte del terreno para los rieles.<sup>16</sup> Por lo tanto, OSHA ha decidido eximir de los requisitos de la Sec. 1926.1402 a las grúas utilizadas sobre vías ferroviarias que son parte del sistema general de vías ferroviarias de transportación sujetas a la reglamentación de FRA. Para efectuar este cambio de la regla propuesta, OSHA ha añadido la Sec. 1926.1402(f), que exige

---

<sup>13</sup> Las reglamentaciones de FRA para el lastre (los cimientos para la mayoría de las vías ferroviarias) se pueden encontrar en 49 CFR 213.103 y 213.334, dependiendo de la clase de vía. Las disposiciones son, por lo demás, idénticas, y se dispone: A menos que de algún otro modo tenga soporte estructural, todas las vías ferroviarias deben ser sostenidas por material que—(a) transmitirá y distribuirá la carga de la vía y el equipo de rodamiento ferroviario al subgrado; (b) Restringir la vía lateralmente, longitudinalmente y verticalmente bajo cargas dinámicas impuestas por el equipo de rodamiento ferroviario y la tensión térmica ejercida por los rieles; (c) Proveer drenaje adecuado para la vía; y (d) Mantener una apropiada nivelación cruzada, superficie y alineamiento de la vía.

<sup>14</sup> Los requisitos de FRA atienden asuntos aparte del soporte del terreno en el área adyacente al lecho de vías ferroviarias. Específicamente, 49 CFR 213.31 requiere que cada facilidad de drenaje o alguna otra facilidad de acarreo de agua debajo o inmediatamente adyacente al lecho de la vía se mantenga y conserve libre de obstrucciones para recibir el flujo de agua esperado para el área en cuestión. La Sección 213.37 requiere el control de la vegetación en propiedad ferroviaria que está en o inmediatamente adyacente a lechos de vías para prevenir incendios, mantener la visibilidad y las señales y prevenir interferencia con otros deberes.

<sup>15</sup> 49 CFR 213.51 et seq. contiene requisitos para el calibre, alineación y superficie de la vía.

<sup>16</sup> El sistema general de vías ferroviarias de transportación se define como “la red de vías de calibre estándar sobre las cuales pueden transportarse mercancías a través de la nación y los pasajeros pueden viajar entre ciudades y dentro de áreas metropolitanas y suburbanas.” El Apéndice A de 49 CFR parte 209. Si una vía ferroviaria que es parte del sistema general de vías ferroviarias de transportación opera sobre vías de rieles que están confinadas a una facilidad industrial, las vías de esa planta también se consideran parte del sistema general de vías ferroviarias de transportación.

las grúas diseñadas para uso sobre vías ferroviarias y que son utilizadas en vías ferroviarias reglamentadas por los requisitos de la Administración Ferroviaria Federal en 49 CFR Parte 213. Además, OSHA ha eximido los rieles ferroviarios y su soporte subyacente de los requisitos de inspección de las condiciones del terreno en la Sec. 1926.1412(d)(1)(x).

El comentador también indicó que FRA tiene reglamentaciones que “concernen a las condiciones del terreno \* \* \* a lo largo de la vía.” (ID- 0176.1.) Los únicos aspectos de las condiciones del terreno del área adyacente al lecho de la vía atendidos por las reglamentaciones de FRA son el drenaje y la vegetación.<sup>17</sup> No obstante, un área con drenaje adecuado puede presentar problemas para el posicionamiento del equipo respecto a pendiente, compactación y solidez, así como tener riesgos debajo del área de posicionamiento. Por esta razón, la Agencia ha decidido no eximir el equipo utilizado a lo largo de rieles ferroviarios. Por lo tanto, por ejemplo, una grúa todoterreno sobre neumáticos de caucho diseñada para uso sobre vías ferroviarias estaría exenta de la Sec. 1926.1402 mientras se está operando sobre las vías ferroviarias, pero estaría sujeta a los requisitos de la Sec. 1926.1402 si se utilizara en un lugar adyacente a las vías.

#### Secciones 1926.1403—1926.1406 Ensamblaje y desmantelamiento

Las Secciones 1926.1403 a la 1926.1406 delinean requisitos diseñados para garantizar la seguridad de los empleados mientras el equipo es ensamblado y desmantelado (y, en el caso de las grúas torre, durante el montaje, escalonamiento y desmantelamiento). Los miembros de C-DAC indicaron que, según su experiencia, no atender adecuadamente los riesgos asociados con estos procesos es una causa significativa de lesiones y muertes. El Comité también concluyó que la manera más efectiva de reducir estas lesiones y enfermedades sería tener una norma que atiende estos riesgos de manera abarcadora (véase también la discusión de la Agencia sobre datos de muertes asociadas con el ensamblaje/desmantelamiento en 73 FR 59741-59742, 9 de octubre, 2008). Cabe señalar que el término “procedimientos”, que se utiliza en las disposiciones de ensamblaje/desmantelamiento, se define para incluir (pero sin limitarse a) instrucciones, diagramas, recomendaciones, advertencias, especificaciones, protocolos y limitaciones (véase la Sec. 1926.1401). La operación de una grúa “auxiliar” utilizada para ayudar en el proceso de ensamblaje/desmantelamiento no está cubierta por los requisitos de ensamblaje/desmantelamiento, pero está cubierta por las otras secciones de esta norma.<sup>18</sup>

Un comentador sugirió que la Agencia aclarara si las Secs. 1926.1403 a la 1926.1406 aplican a las actividades que modifican o aumentan la altura de la grúa, como “escalado”. (ID-0156.1.) “Escalado” (o “escalonamiento”) se refiere al proceso de añadir secciones de mástil a una grúa torre para aumentar su altura. En muchos casos, una grúa torre primero se monta y se utiliza en una altura, y luego, a medida que aumenta la altura de la estructura que se está construyendo, la altura de la grúa torre se aumenta en etapas para ir a la par con la misma. Irrespectivamente de que la grúa se erige inicialmente hasta su altura total, o es “escalada” en etapas, el proceso de aumentar la altura de la grúa es un proceso de ensamblaje/montaje. Aplican las secciones

<sup>17</sup> Véase la descripción de los requisitos de FRA relacionados con el área adyacente al lecho de vías ferroviarias en la nota al calce 11.

<sup>18</sup> Sin embargo, los requisitos de aparejo en las Secs. 1926.1404(r) y 1926.1425(c)(3) aplican al aparejo utilizado por la grúa auxiliar.

1926.1403 a la 1926.1406 siempre que se modifique la altura de la grúa. Para garantizar que esta intención se refleja en la norma, OSHA ha añadido una oración a la definición de “ensamblaje/desmantelamiento” en la Sec. 1926.1401 a tales efectos. En la Sec. 1926.1401 propuesta, “ensamblaje/desmantelamiento” se definió para significar “el ensamblaje y/o desmantelamiento de equipo cubierto bajo esta norma.” Respecto a las grúas torre, ‘montaje y escalonamiento’ sustituye el término ‘ensamblaje’, y ‘desmantelamiento’ reemplaza el término ‘desensamblaje’.

C-DAC no incluyó originalmente una definición de “ensamblaje/desmantelamiento”, pero OSHA incluyó esta definición en la regla propuesta para evitar cualquier implicación de que las Secs. 1926.1403- 1926.1406 no aplican a grúas torre debido a que los términos “ensamblaje” y “desmantelamiento” no se utilizan comúnmente en la industria en referencia a las grúas torre. En cambio, se utilizan las palabras “montaje,” “escalonamiento”, y “desmantelamiento”, y la definición de “ensamblaje/desmantelamiento” hace claro que las Secs. 1926.1403-1926.1406 también aplican a las grúas torre.

#### Sección 1926.1403

Ensamblaje/desmantelamiento—Selección de los procedimientos del manufacturero o patrono

La Sec. 1926.1403 final requiere que al ensamblar o desmantelar equipo (o los aditamentos), el patrono debe cumplir con todas las prohibiciones del manufacturero aplicables al ensamblaje y desmantelamiento, y también debe cumplir con los procedimientos del manufacturero o los procedimientos del patrono, para el ensamblaje y el desmantelamiento. Los procedimientos del patrono pueden utilizarse sólo cuando el patrono puede demostrar que los procedimientos utilizados cumplen con los requisitos en la Sec. 1926.1406 y no pueden usarse durante el aparejo si el patrono utiliza eslingas sintéticas, según se explicara en la discusión anterior sobre la Sec. 1926.1404(r). Dos comentaristas sugirieron que sólo se deben permitir los procedimientos del manufacturero para el ensamblaje/desmantelamiento de la grúa. (ID-0151.1; -0305.1.) Uno de estos comentaristas aclaró su comentario en la vista (ID-0343.) y confirmó esta aclaración en las radicaciones posteriores a las vistas (ID-0387.1.) de que no creía que los procedimientos de ensamblaje/desmantelamiento debían limitarse solamente a los procedimientos del manufacturero. El comentarista sugirió utilizar un procedimiento diseñado por un ingeniero profesional registrado o por una persona cualificada. (ID-0387.1.) Cabe señalar que la Sec. 1926.1406(b) de la regla final requiere que los procedimientos del patrono sean desarrollados por una persona cualificada.

Según se explicara en el preámbulo de la regla propuesta, los miembros del Comité discutieron si se debía requerir que los patronos cumplieran con los procedimientos del manufacturero, o si se debían permitir divergencias de esos procedimientos. El Comité determinó que se debían permitir divergencias por dos razones. Primero, los procedimientos de los manufactureros están diseñados típicamente para uso en ambientes “ideales”: áreas abiertas grandes, planas, secas y sin obstáculos. Sin embargo, según la experiencia de C-DAC, tales condiciones no son típicas, especialmente en áreas urbanas. Consecuentemente, los patronos actualmente no pueden implementar estos procedimientos en esas situaciones. Segundo, habían integrantes cuyo punto de vista era que muchas veces hay más de una manera de ensamblar y desmantelar una grúa de manera segura y que es innecesario hacer compulsorio que, en todos los

casos, se utilicen los procedimientos del fabricante. La inclusión de requisitos específicos en la norma que los procedimientos del patrono deben cumplir (véase Sec. 1926.1406) atiende la preocupación de que esos procedimientos garanticen la seguridad de los trabajadores. Otro comentarista sugirió que no se permitieran los procedimientos del patrono para operaciones de escalonamiento, a menos que fueran aprobados por el fabricante. (ID- 0137.1.) Como se explica en la discusión más adelante sobre la Sec. 1926.1404(r), la Agencia ha decidido requerir que los procedimientos del fabricante se utilicen en cuanto al uso de las eslingas sintéticas. Dado que el comentarista no ha provisto información sustentando la necesidad de la aprobación del fabricante con respecto a una divergencia de los procedimientos de escalonamiento, la Agencia no tiene conocimiento de fundamento alguno para concluir que los requisitos en las Secs. 1926.1403 y 1926.1406 serían inadecuados para garantizar la seguridad de los procedimientos del patrono en este sentido. Por lo tanto, OSHA ha decidido no adoptar la sugerencia del comentarista.

Otro comentarista sugirió que si la Agencia va a permitir los procedimientos del patrono, debe requerirse que se mantenga una copia escrita en el lugar de trabajo para uso de toda la brigada. (ID-0178.1.) La regla final requiere que el director de A/D entienda los procedimientos de ensamblaje/desmantelamiento. Además, el director de A/D debe revisar los procedimientos de ensamblaje/desmantelamiento antes de comenzar el proceso de ensamblaje/desmantelamiento, a menos que el director de A/D tenga experiencia en haberlos utilizado para el mismo tipo y configuración de equipo y sea capaz de recordar los procedimientos, de modo que la revisión sea innecesaria. (Véase la Sec. 1926.1404(b).) Más aún, antes de comenzar las operaciones de ensamblaje/desmantelamiento, el director de A/D debe determinar que los miembros de brigada entiendan sus tareas y los riesgos relacionados, así como cualquier posición/ubicación peligrosa que necesiten evitar. (Véase la Sec. 1926.1404(d).) Estos requisitos garantizan que tanto el director de A/D como los miembros de brigada entiendan los procedimientos de ensamblaje/desmantelamiento que se llevarán a cabo. C-DAC se abstuvo de requerir que los procedimientos estuvieran por escrito y en el lugar de trabajo.

En algunos casos, los procedimientos no son complejos y el director de A/D está muy familiarizado con ellos. En tales casos, C-DAC determinó que tenerlos por escrito no es necesario. En otros casos, como cuando los procedimientos son complejos, el equipo es nuevo para el patrono, o el director de A/D no ha ensamblado/desmantelado el equipo en muchas ocasiones, hay un incentivo inherente para que el patrono los tenga por escrito. En tales casos, OSHA espera que el patrono tendrá procedimientos por escrito en el lugar de trabajo para facilitar el cumplimiento con los requisitos en las Secs. 1926.1404(b) y (d). Por lo tanto, la Agencia considera que no es necesario que sea un requisito tenerlos por escrito y en el lugar de trabajo.

Finalmente, un comentarista sugirió que esta sección incorporara por referencia la ANSI/ASSE A10.31, Estándar nacional americano - Requisitos de seguridad, Definiciones y especificaciones para camiones de cabria y excavadora. (ID- 0178.1.) Debido a que el comentarista no explicó cómo la incorporación de esta norma haría más efectiva la regla final, OSHA ha decidido no incorporar ANSI/ASSE A10.31 a la Sec. 1926.1403. En la regla propuesta, la Sec. 1926.1404(n) establece el requisito (ahora establecido en esta sección) de que un patrono debe cumplir con todas las prohibiciones del fabricante. La Agencia decidió que esta importante advertencia

en la Sec. 1926.1403 se entendería mejor si se trasladaba a esta sección. Por lo tanto, la Sec. 1926.1404(n) ahora está reservada y su texto se integra en esta sección. Además, OSHA ha sustituido con una “o” el “y” que separa “ensamblando” y “desensamblando” para aclarar que los requisitos listados aplican cuando el patrono está ensamblando o desmantelando. Por último, se ha añadido una referencia a la Sec. 1926.1404(r) en la Sec. 1926.1403(b) para aclarar cuándo los procedimientos del patrono no deben utilizarse.

**Sección 1926.1404 Ensamblaje/Desmantelamiento—Requisitos generales (aplica todas las operaciones de ensamblaje y desmantelamiento)**

**Párrafo (a) Supervisión—Persona competente—Persona Cualificada**

La Sección 1926.1404(a) requiere que el ensamblaje/desmantelamiento sea dirigido por una persona que cumple con los criterios para persona competente y para persona cualificada o por una persona competente con la ayuda de una o más personas cualificadas (“director de A/D”). Cuando el ensamblaje/desmantelamiento es realizado por una sola persona, esa persona debe cumplir con los criterios para persona competente y para persona cualificada. Para propósitos de esta norma, esa persona se considera como el director de A/D. La Sección 1926.1401 define “director de A/D” como “un individuo que cumple con los requisitos de esta norma para un director de A/D, irrespectivamente del título formal del puesto de la persona o si la persona es de personal no gerencial o gerencial.” C-DAC elaboró la definición de esta manera para aclarar que es la substancia de las cualificaciones del individuo, y no su título o puesto en la jerarquía de la compañía, lo que determina si la persona está cualificada para actuar como un director de A/D.

En la regla propuesta, OSHA utilizó el término “supervisor de A/D”. Algunos comentaristas objetaron mediante radicación por escrito y en la vista el uso de la palabra “supervisor” en esta disposición. (ID-0182.1; -0199.1; -0172.1; -0341.) Tenían la preocupación de que el uso de este término implicaría que cualquiera que cumpla este papel bajo la Sec. 1926.1404 se consideraría como un supervisor bajo la Ley nacional de relaciones laborales (“NLRA”).<sup>19</sup> Sus objeciones se derivan del hecho de que la palabra “supervisor” se utiliza y se define en NLRA. La única objeción de los comentaristas a la Sec. 1926.1404(a) fue el uso del término “supervisor”; no objetaron los deberes o prerequisites actuales delineados en la regla propuesta aplicables a este individuo/equipo. Varios comentaristas sugirieron que la palabra “supervisor” fuera reemplazada por el término “persona designada” y que se enmendara el texto reglamentario para indicar definitivamente que OSHA no tiene intención de crear implicaciones de NLRA por el uso del término. (ID-0182.1; -0199.1; -0172.1.)

El uso de “supervisor” en esta regla no sería determinativo del rango de supervisor bajo la NLRA.<sup>20</sup> No obstante, OSHA entiende las preocupaciones de los comentaristas de que los trabajadores en la industria podrían confundirse con el uso de este término. Sin embargo, el

---

<sup>19</sup> 29 U.S.C. 159-169 (1935).

<sup>20</sup> Con “supervisor de A/D”, OSHA estaba meramente creando un término descriptivo para usarse solamente en la aplicación de una norma de OSHA. El uso del término por parte de OSHA es una designación de menor relevancia para propósitos de NLRA que hasta un título de puesto, que en sí mismo no es determinativo bajo NLRA. Véase, e.g., *N.L.R.B. v. St. Mary's Home, Inc.*, 690 F.2d 1062, 1066 (4to Circuito, 1982) (“Como el mismo [NLRB] ha indicado, los títulos de puesto son irrelevantes).

término “persona designada”, sugerido por un representante laboral y otros comentaristas, también podría causar confusión, ya que es ambiguo en cuanto a si se ha conferido a esa persona la autoridad para corregir riesgos. Tal ambigüedad en la mente de los miembros de brigada de A/D en cuanto a la autoridad del supervisor de A/D menoscabaría la efectividad de la disposición misma. Por lo tanto, OSHA ha decidido usar el término “director de A/D”. “Director” no es un término definido en NLRA ni tiene significancia particular alguna como título de puesto respecto a la jurisprudencia de NLRA. Más aún, al igual que “supervisor de A/D”, es consistente con la intención de C-DAC de utilizar un término que transmita el concepto de autoridad para vigilar el proceso de ensamblaje/desmantelamiento. Para mantenerse en consistencia con este nuevo término, en la Sec. 1926.1404(a)(1), OSHA ha reemplazado la palabra “supervisado” por “dirigido”. El director de A/D tiene que cumplir con la definición de persona “competente” y de persona “cualificada”, según OSHA define esos términos.<sup>21</sup>

El Comité determinó que tener un director de A/D vigilando el proceso de ensamblaje/desmantelamiento que tuviera la autoridad para corregir un riesgo y el peritaje de una persona cualificada era necesario para garantizar la seguridad de la operación. Varios comentaristas apoyaron fuertemente el nuevo requisito de director de A/D, entendiendo que al añadirse, mejorará la seguridad en el lugar de trabajo. (Véase, e.g., ID-0343.) Un comentarista afirmó que las cualificaciones para directores A/D son demasiado abstractas y se prestaban para demasiada interpretación. El comentarista sugiere que las cualificaciones para un director de A/D deben ser de mayor similitud a los requisitos para la certificación de operadores en la Sec. 1926.1427. (ID-0137.1.) C-DAC discutió exhaustivamente las cualificaciones necesarias para un director de A/D y determinó que la mejor opción para garantizar la seguridad de los empleados durante el ensamblaje/desmantelamiento era requerir que un director de A/D fuese una persona cualificada y también una persona competente. (Véase ID-0321.5.) Más aún, los términos persona cualificada y persona competente y sus definiciones están bastante establecidos y muy reconocidos en la industria de la construcción. Por estas razones, OSHA está delegando en el juicio del Comité, y no está haciendo el cambio sugerido.

#### Párrafos (b) Conocimiento de los procedimientos y (c) Revisión de los procedimientos

La Sección 1926.1404(b) requiere que el director de A/D entienda los procedimientos de ensamblaje/desmantelamiento. Además, la Sec. 1926.1404(c) requiere que el director de A/D repase los procedimientos inmediatamente antes de comenzar el proceso, a menos que la experiencia del director al haberlos utilizado con el mismo tipo y configuración de equipo, y el recuerdo y entendimiento de los procedimientos sea tal que hace innecesaria su revisión. Estas dos secciones funcionan juntas para garantizar que un experimentado director de A/D entienda los procedimientos. Aún si un director de A/D tiene la experiencia, debe no obstante cumplir con el requisito de conocimiento en la Sec. 1926.1404(b). Por ejemplo, si un director de A/D

---

<sup>21</sup> Sección 1926.1401, Definiciones, define una “persona competente” como: “alguien que es capaz de identificar riesgos existentes y predecibles en los alrededores o condiciones de trabajo que sean insalubres, riesgosas o peligrosas para los empleados, y que tiene autorización para tomar rápidas medidas correctivas para eliminarlas.” La Sección 1926.1401 define una “persona cualificada” en esta norma propuesta como: “una persona quien, al poseer un grado, certificado o reputación profesional reconocida, o quien por tener amplio conocimiento, adiestramiento y experiencia, ha demostrado satisfactoriamente la habilidad para resolver o dilucidar problemas relacionados al tema en cuestión, el trabajo o el proyecto.” Estas definiciones son esencialmente las mismas que las definiciones en las Secs. 1926.32(f) y 1926.32(m).

configuró un tipo de grúa unos cuantos años atrás, y ya no recuerda los procedimientos aplicables a tal grúa, él/ella no recae dentro de la excepción de un experimentado director de A/D, y debe, por consiguiente, revisar los procedimientos inmediatamente antes de comenzar el proceso. No se recibieron comentarios sobre estas disposiciones. Se promulgan según fueron propuestas excepto que, además de una aclaración gramatical, la Sec. 1926.1404(c) ahora contiene un requisito de conocimiento más claro para aclarar la interacción entre las Secs. 1926.1404(b) y 1926.1404(c), según se describe anteriormente.

#### **Párrafo (d) Instrucciones a brigadas**

Bajo esta disposición, antes de comenzar las operaciones de ensamblaje/desmantelamiento, el director de A/D tendría que garantizar que los miembros de brigada entienden sus tareas y los riesgos relacionados, así como cualquier posición/ubicación peligrosa que necesiten evitar. No se recibieron comentarios sobre esta disposición. Se promulga según fue propuesta, excepto que “garantizar” reemplaza “determinar” para representar mejor el papel del director de A/D.

#### **Párrafo (e) Protección de los miembros de brigadas de ensamblaje/desensamblaje que están fuera del campo de vista del operador**

La Sección 1926.1404(e) requiere que antes de que un miembro de brigada se dirija a una ubicación que esté fuera del campo visual del operador y esté en, sobre, debajo o cerca del equipo (o carga) donde el miembro de brigada podría lesionarse por el movimiento del equipo (o carga), el miembro de brigada debe informar que se dirigirá a esa ubicación al operador. Cuando el operador conoce que un miembro de brigada se dirigió a una ubicación cubierta por el párrafo (e)(1) de esta sección, el operador no debe mover ninguna parte del equipo (o carga) hasta que el operador sea informado de acuerdo a un sistema de comunicación preordenado en el que el miembro de brigada está en una ubicación segura. Un ejemplo de tal sistema sería el uso de un señalero quien envía una señal de que todo está despejado al operador luego que el señalero observa que el empleado ha salido del área de riesgo. Otro ejemplo sería cuando el empleado en el área de riesgo está equipado con una corneta de aire portátil y, de acuerdo con un sistema preordenado de señales con corneta, activa el sonido de una señal apropiada al operador de que el empleado ha salido del área de riesgo. Para ser efectivo, el sistema de señales preordenado necesita diseñarse de modo que esta señal de que todo está despejado no pueda confundirse con una señal de corneta de algún otro empleado con otro propósito.

Uno de los riesgos identificados por el Comité es el de un operador que oscile o mueva la grúa/cabria cuando personal de ensamblaje/desmantelamiento está en una zona de aplastamiento/atrapamiento, y fuera del campo visual del operador. El Comité concluyó que un medio efectivo y práctico de prevenir estos accidentes sería a través de un procedimiento de comunicación que proveería información clave y coordinación entre el operador y estos trabajadores. Un miembro del Comité sugirió que en lugar de requerir que el miembro de brigada informe su ubicación al operador, la regla debía permitir que el miembro de brigada suministrara esta información al operador a través de una tercera persona. Por ejemplo, el miembro de brigada instruiría a su capataz a comunicar la información por radio al operador. OSHA solicitó comentarios del público sobre esta sugerencia en el preámbulo de la regla propuesta (véase 73 FR 59743, oct. 9, 2008).

Varios comentaristas indicaron que los requisitos deben mantenerse según fueron propuestos originalmente, y que la Agencia no debería permitir la notificación a través de terceras personas. (ID-0205.1; -0213.1; -0182.1; -0187.1; - 0379.1.) Un comentarista entendía que una notificación de terceras partes resultaría en comunicaciones erradas o retrasos. (ID-0226; -0357.1.) Un comentarista testificó que introducir una tercera persona en el vínculo de comunicación no presentaría ningún peligro, siempre y cuando hubiera alguna confirmación verbal. (ID-0344.) OSHA concuerda con C-DAC y la mayoría de los comentarios. Una comunicación indirecta entre el operador de la grúa y el empleado que está trabajando fuera del campo visual, a través de un intermediario, aumentaría el potencial de una comunicación errada.

Por lo tanto, la Agencia no ha modificado las disposiciones para permitir una notificación de terceras partes. Los comentaristas plantearon asuntos adicionales sobre la Sec. 1926.1404(e). La propuesta Sec. 1926.1404(e) estipulaba dos métodos para garantizar que los empleados no se lesionarían mientras trabajan fuera del campo visual del operador. Bajo la propuesta Sec. 1926.1404(e)(2)(i), el operador proveería una advertencia que es entendida por el miembro de brigada como una señal de que el equipo (o carga) está por moverse, y daría tiempo para que el miembro de brigada llegara a una ubicación segura. Bajo la propuesta Sec. 1926.1404(e)(2)(ii), al operador se le prohibía mover cualquier parte de la grúa hasta estar informado, de acuerdo con un sistema de comunicación preordenado, que el miembro de brigada está en una ubicación segura.

Dos comentaristas plantearon preocupaciones de que si realmente los miembros de brigada estarían escuchando las advertencias que les eran provistas en conformidad con la propuesta Sec. 1926.1404(e)(2)(i). Un comentarista sugirió que debía requerirse que el operador confirmara que el empleado se ha movido a una ubicación segura antes de iniciar el movimiento de la grúa. (ID-0292.1.) Otro comentarista sugirió que debía requerirse un sistema de comunicación preordenado, ya que las advertencias audibles podrían quedar inmersas en los ruidos del entorno. (ID- 0122.) Estos comentarios identificaron dos fallas en la propuesta Sec. 1926.1404(e)(2)(i) que C-DAC no atendió. Primero, un miembro de brigada podría no escuchar una señal de advertencia de que el equipo o carga está por moverse, y podría no responder apropiadamente. Segundo, el miembro de brigada podría escuchar la señal de advertencia, pero no ser capaz de moverse de su ubicación. Esto dejaría al miembro de brigada expuesto a riesgos de impacto y aplastamiento. Como resultado, la Agencia ha revisado la disposición mediante la eliminación de la opción que estaba en la propuesta Sec. 1926.1404(e)(2)(i). Por lo demás, se incluye la propuesta Sec. 1926.1404(e)(2) según fue propuesta, excepto por una corrección gramatical.

#### **Párrafo (f) Trabajando debajo del puntal, aguilón u otros componentes**

La Sección 1926.1404(f) requiere que cuando se están removiendo pasadores (o dispositivos similares), los empleados no deben estar debajo del puntal, aguilón u otros componentes, excepto cuando el patrono demuestra que restricciones del lugar de trabajo requieren que los empleados así estén posicionados. En tales casos, el director de A/D debe implementar procedimientos que minimicen el riesgo de movimientos peligrosos no intencionales y reducir la duración y amplitud de la exposición debajo del puntal. Un ejemplo de tales procedimientos se provee en el Apéndice B, que no es compulsorio.

#### **Párrafo (g) Límites de capacidad**

Esta disposición requiere que no se sobrepasen los límites de capacidad clasificada para cargas impuestas sobre el equipo, cada uno de sus componentes (incluyendo el aparejo), anillos elevadores y accesorios del equipo que se está ensamblando o desmantelando. La disposición aplica “durante todas las fases del ensamble/desmantelamiento.” (Véase la discusión de esta disposición en 73 FR 59744, oct. 9, 2008.) Cabe señalar que cuando una grúa auxiliar se está utilizando durante el ensamble/desmantelamiento de otra grúa/cabria, los requisitos para capacidad clasificada durante las operaciones deben cumplirse bajo la Sec. 1926.1417(o), Cumplimiento con la capacidad clasificada, respecto a la grúa auxiliar. No se recibieron comentarios sobre esta disposición. Se promulga según fue propuesta, excepto por una corrección gramatical.

#### **Párrafo (h) Atendiendo riesgos específicos**

La Sección 1926.1404(h) requiere que el director de A/D que supervisa la operación de ensamble/desmantelamiento atienda los riesgos conocidos asociados con la operación mediante métodos para proteger a los empleados contra dichos riesgos, y provee una lista de riesgos específicos que probablemente causen lesiones serias o la muerte. El director de A/D debe considerar cada riesgo, determinar los medios apropiados para atenderlos y vigilar la implementación de ese método. No se recibieron comentarios sobre esta disposición. Se promulga según fue propuesta con una aclaración gramática y la adición de las palabras “que incluye” al final del lenguaje introductorio para reconocer la responsabilidad existente del patrono bajo la Sec. 5(a)(1) de la Ley de OSHA (“cláusula de deber general”) para atender otros riesgos reconocidos que no están listados en este párrafo.

#### **Párrafo (h)(1) Condiciones de soporte del sitio y el terreno**

Esta disposición funciona en conjunto con la Sec. 1926.1402, que atiende las condiciones del terreno para el ensamble/desmantelamiento y el uso del equipo, incluyendo criterios sobre condiciones del terreno. La Sección 1926.1404(h)(1) requiere que el director de A/D evalúe las condiciones del terreno para determinar si están en conformidad con esos criterios, y para evaluar el sitio para determinar si es idóneo para ensamble y desmantelamiento. (Véase la discusión de esta disposición en 73 FR 59744, oct. 9, 2008.) No se recibieron comentarios sobre esta disposición; se promulga según fue propuesta.

#### **Párrafos (h)(2) Material para soporte con bloques y (h)(3) Ubicación apropiada de los bloques de soporte**

Estas dos disposiciones atienden los riesgos asociados al soporte con bloques inadecuado. La Sección 1926.1404(h)(2) requiere que el tamaño, cantidad, condición y método para apilar los bloques de soporte sea suficiente para sostener las cargas y mantener la estabilidad. La Sección 1926.1404(h)(3) requiere que cuando se utilice para sostener puntales o componentes, los bloques de soporte deben colocarse apropiadamente para proteger la integridad estructural del equipo, y prevenir movimientos peligrosos y desplomes.

“Soporte con bloques” (también se le denomina como “entibado”) se define en la Sec. 1926.1401 como “madera o algún otro material utilizado para sostener equipo o un componente y distribuir cargas hasta el suelo. Se utiliza típicamente para sostener secciones de puntal reticulado durante el ensamblaje/desmantelamiento y debajo de las bases de soportes salientes.” Esta definición proviene del glosario titulado “*A Glossary of Common Crane and Rigging Terms*”, una publicación de la fundación conocida como “*Specialized Carriers & Rigging Foundation*” (“SC&RF Handbook”). (ID-0035.)

El soporte apropiado con bloques juega un rol importante en la seguridad del ensamblaje/desmantelamiento al reducir el riesgo de lesiones por movimientos no planificados o el desplome del equipo. (Véase la discusión de soporte con bloques en 73 FR 59744, oct. 9, 2008.) Un comentarista sugirió incluir un requisito de resistencia para los bloques de soporte. (ID-0053.1.) OSHA determina que la disposición, según propuesta, que requiere que el “tamaño, cantidad, condición y método para apilar los bloques de soporte debe ser suficiente para sostener las cargas y mantener la estabilidad”, atiende apropiadamente la resistencia de los bloques de soporte. Por lo tanto, OSHA no ha realizando cambio alguno al fraseo de la disposición en este sentido. La versión del párrafo (h)(3) en la regla propuesta era aplicable sólo a puntales y componentes reticulados. En el preámbulo de la regla propuesta, OSHA pidió comentarios del público sobre si la disposición debería aplicar también a otros tipos de puntales y componentes (i.e., aquellos para grúas hidráulicas). (Véase la discusión de esta disposición en 73 FR 59745, oct. 9, 2008.)

Varios comentaristas indicaron que el soporte apropiado con bloques es necesario para las grúas hidráulicas además de para las grúas con puntal reticulado. (ID-0213.1; - 0205.1; -0118.1.) Además, el testimonio en vista también indicó que existe la necesidad de que este requisito aplique a las grúas hidráulicas, ya que algunas veces son ensambladas o desmanteladas, al menos parcialmente, en el campo de trabajo. (Véase ID-0343.1.) OSHA ha concluido que el requisito es necesario para las grúas y componentes hidráulicos y con puntal reticulado. En ocasiones, porciones de las grúas hidráulicas son ensambladas y desmanteladas en el campo de trabajo y necesitan soporte apropiado con bloques. Como resultado, la palabra “reticulado” en el lenguaje de la disposición propuesta no se ha incluido en la regla final, de modo que la disposición aplique a las grúas hidráulicas y sus componentes, así como a las grúas con puntal reticulado y sus componentes.

#### Párrafo (h)(4) Verificando las cargas en grúas auxiliares

Este párrafo requiere que, al utilizar una grúa auxiliar, las cargas que se impondrán sobre la grúa auxiliar en cada fase del ensamblaje/desmantelamiento deben verificarse de acuerdo con la Sec. 1926.1417(o)(3). El propósito de este requisito es evitar que se sobrepase la capacidad clasificada de la grúa auxiliar. “Grúa auxiliar” se define en la Sec. 1926.1401 como “una grúa utilizada en el ensamblaje o desmantelamiento de una grúa.” Cuando se utiliza para este propósito, una “grúa auxiliar” está sujeta a todas las disposiciones aplicables de esta norma, incluyendo el requisito de la Sec. 1926.1417(o) de que no se utilice de modo que sobrepase su capacidad clasificada. (Véase la discusión de esta disposición en 73 FR 59745, oct. 9, 2008.) No se recibieron comentarios sobre esta disposición; se promulga según fue propuesta, excepto que

el propósito del requisito ahora se incluye arriba en el preámbulo, en lugar de estar en el texto de la regla, para que el requisito sea más claro.

#### Párrafo (h)(5) Puntos de recogido de puntal y aguilón

Esta disposición requeriría que el director de A/D atendiera el riesgo de usar puntos inapropiados de recogido de puntal y aguilón. Específicamente, los puntos de unión del aparejo a un puntal/aguilón o sección(es) de puntal/aguilón deben ser adecuados para prevenir daño estructural. Tal daño podría comprometer la integridad estructural y, en algunos casos, podría no ser visible inmediatamente. No obstante, si se utilizara ese componente, el puntal/componente podría fallar. Los puntos de unión también necesitan facilitar el manejo seguro de estos componentes. (Véase la discusión de esta disposición en 73 FR 59745, oct. 9, 2008.) No se recibieron comentarios sobre esta disposición; se promulga según fue propuesta.

#### Párrafo (h)(6) Centro de gravedad

En una variedad de casos, el método utilizado para mantener la estabilidad durante el ensamblaje/desmantelamiento depende del soporte o aparejo de un componente (o conjunto de componentes), de modo que permanezca balanceado a través de todo el proceso. En tales casos, el director de A/D está obligado a identificar el centro de gravedad de la carga. (Véase la discusión de esta disposición en 73 FR 59745, oct. 9, 2008.) No se recibieron comentarios sobre esta disposición. Se promulga según fue propuesta, excepto por un cambio gramatical.

#### Párrafo (h)(7) Estabilidad al removerse los pasadores

Este párrafo requiere que cada uno de los siguientes debe aparejarse o sostenerse para mantener la estabilidad al removerse los pasadores: secciones de puntal, sistemas de suspensión del puntal (como armazones tipo A de pórtico y codales de aguilón), y componentes. “Sistema de suspensión del puntal” se define en la Sec. 1926.1401 como “un sistema de cables colgantes, cables corredizos, roldanas y otros artefactos que sostienen la punta del puntal y controla el ángulo del puntal.” Esta definición es la misma que la de “suspensión del puntal” en el manual de SC&RF. (Véase la discusión de esta disposición en 73 FR 59745, oct. 9, 2008.) No se recibieron comentarios sobre esta disposición; se promulga según fue propuesta, excepto que la conjunción “y” se sustituye por “o” para hacer claro que todos los tres artículos listados (secciones de puntal, sistemas de suspensión del puntal, y componentes) deben aparejarse apropiadamente, y no sólo alguno de ellos.

#### Párrafo (h)(8) Rasgaduras

Como se explicara en el preámbulo de la regla propuesta, ocurren “rasgaduras” cuando cables colgantes que cuelgan a los lados del puntal se atascan y (se rasgan) en los pasadores, pernos o tirantes a medida que el operador levanta el puntal (véase 73 FR 59746, oct. 9, 2008.) Las rasgaduras podrían averiar los cables u otro equipo y resultar en una lesión. Este párrafo requiere que no se permita que los cables de suspensión y cables colgantes se atasquen en los pasadores conectores de puntal o aguilón o pasadores de chaveta (incluyendo tirantes y pasadores de cierre). La definición para cables colgantes se puede encontrar en la Sec. 1926.1401. Esta

definición es similar a la que está en el manual de SC&RF, pero añadiendo la referencia a cables colgantes “tipo barra”. (Véase la discusión de esta disposición en 73 FR 59746, oct. 9, 2008). No se recibieron comentarios sobre esta disposición; se promulga según fue propuesta.

#### Párrafo (h)(9) Impacto de contrapesos

La Sec. 1926.1404(h)(9) final requiere que el director de A/D atienda el potencial de movimientos no intencionales por un soporte inadecuado de los contrapesos y por el izado de contrapesos. “Contrapeso” se define en la Sec. 1926.1401 como un “peso utilizado para complementar el peso del equipo a fin de proveer estabilidad para la elevación de cargas mediante el contrabalance de esas cargas.” Esta definición se toma del manual de SC&RF. (Véase la discusión de esta disposición en 73 FR 59746, oct. 9, 2008.) No se recibieron comentarios sobre esta disposición; se promulga según fue propuesta, excepto que OSHA ha reemplazado el adjetivo “inesperado” por “no intencional” para ser consistente a través de esta sección.

#### Párrafo (h)(10) Falla del freno de izado del puntal

Esta disposición contempla un riesgo que puede ocurrir durante el ensamblaje y el desmantelamiento, aunque es más típicamente un riesgo durante el ensamblaje. En muchas grúas con más tiempo de uso, el mecanismo del freno de izado del puntal tiene una banda de freno mecánica externa o interna que opera al presionar contra el tambor de izado. Según cambia la configuración de la grúa y, por ejemplo, se añade más puntal, este tipo de freno de izado de puntal podría deslizarse a menos que se haya ajustado para sujetar el peso adicional. El Comité tenía la preocupación de que la inhabilidad de un freno mal ajustado para sujetar la carga incrementada no será evidente hasta que las secciones de puntal adicionales se hayan añadido, y el operador intenta recurrir al freno en una fase subsiguiente de la operación. Si el operador no levanta primero un poco el puntal luego que se haya añadido la sección (con la brigada apartada del puntal) para someter a prueba el freno, los empleados podrían lesionarse más adelante en el proceso cuando el operador manipula el puntal y descubre que no puede frenarlo.

Para atender este riesgo, el patrono está obligado a someter a prueba el freno para determinar si puede sujetar la carga. En muchos casos, si no es suficiente, un ajuste al freno puede corregir el problema. Si aún es insuficiente, el patrono está obligado a utilizar un seguro de izador de puntal, otro dispositivo de cierre, un dispositivo de frenado de respaldo, o algún otro método para prevenir movimientos peligrosos del puntal (como soporte con bloques o utilizar una grúa auxiliar para sostener la carga) por una falla del freno de izado del puntal. La Agencia tenía la preocupación de que el texto de la disposición propuesta no era suficientemente claro en cuanto a la duración de esta prueba de frenos, por lo que solicitó comentarios del público sobre este asunto. La interpretación de OSHA fue que la prueba tendría que realizarse inmediatamente luego que cada sección (o grupo de secciones) se instala, y luego que todas las secciones están en su lugar (véase 73 FR 59746, oct. 9, 2008).

Un comentarista recomendó revisar la disposición para especificar que el freno se sometiera a prueba antes del comienzo de la elevación. (ID-0214.1.) Sin embargo, otros dos comentaristas escribieron que el texto reglamentario debía permanecer tal como está, y que no debía especificar

cuándo realizar la prueba de frenos. Señalaron que la intención de C-DAC en la Sec. 1926.1404(h) era identificar riesgos y requerir que fueran atendidos por el director de A/D. C-DAC diseñó la Sec. 1926.1404(h) de modo que, en gran parte, el director de A/D podría determinar los procedimientos (o cómo implementar los requisitos especificados) que mejor se ajustarían a cada situación como protección contra esos riesgos. También indicaron que, en algunos casos, el procedimiento específico al cual se refería OSHA en el preámbulo de la regla propuesta podría resultar en un mayor riesgo. (ID-0205.1; 0213.1.)

OSHA está de acuerdo en que especificar un procedimiento muy detallado para atender este riesgo sería inapropiado dada la variedad de circunstancias en las que este asunto podría surgir. Sin embargo, la Agencia también determinó que el texto reglamentario de la regla propuesta no identificaba el propósito de la disposición con suficiente claridad. Por lo tanto, la norma final no especifica que la prueba tiene que realizarse a cierta hora que esté supeditada a la instalación de cualquier sección en particular, pero en cambio requiere una prueba siempre que el director de A/D esté confiando que el freno de izado del puntal está funcionando apropiadamente. En resumen, la prueba necesita realizarse, antes de recurrirse al freno, y la prueba necesita tomar en cuenta de manera precisa las cargas que se colocarán sobre el freno. Por lo tanto, la disposición en la regla final requiere que el freno de izado del puntal se someta a prueba antes de cada vez que se anticipe que se recurrirá al freno de izado del puntal.

#### Párrafo (h)(11) Pérdida de estabilidad trasera

El Comité identificó tres puntos durante el proceso de ensamblaje/desmantelamiento en los cuales hay un mayor riesgo de pérdida de estabilidad trasera. Éstos son: al oscilar el módulo estructural primario, durante los desplazamientos, y al unir o remover componentes del equipo. Por lo tanto, bajo esta disposición, antes de que ocurra cualquiera de éstos, el director de A/D está obligado a considerar cuáles precauciones deben establecerse para garantizar que se mantenga la estabilidad trasera. No se recibieron comentarios sobre esta disposición. Sin embargo, OSHA no está incluyendo el dibujo descrito como Figura 1 en la regla propuesta. Véase la discusión sobre la remoción de esta figura más adelante en la Sec. 1926.1405. Excepto por la remoción de cualquier referencia a la figura 1, OSHA está promulgando la disposición según fue propuesta.

#### Párrafo (h)(12) Velocidad del viento y clima

La Sección 1926.1404(h)(12) requiere que el director de A/D atienda los riesgos causados por la velocidad del viento y el clima para garantizar que no se comprometa el ensamblaje/desmantelamiento seguro del equipo. El Comité consideró la opción de establecer una velocidad máxima de viento, así como la opción de incorporar disposiciones de ANSI concernientes a la velocidad del viento. Sin embargo, determinó que seleccionar cualquier velocidad máxima en particular sería arbitrario debido a la variedad de factores involucrados. Por ejemplo: las diferentes grúas y tipos de grúas varían respecto al área de “vela” que presentan; un proceso de ensamblaje que involucre el uso de una grúa auxiliar puede requerir velocidades de viento más bajas que una en la que no se utiliza ninguna grúa auxiliar; y las operaciones de ensamblaje/desmantelamiento realizadas “en el aire” (es decir, con el puntal elevado en el aire, sin el soporte del terreno para el puntal) podrían requerir velocidades de viento más bajas que un

puntal ensamblado/desmantelado en el suelo. En última instancia, el Comité decidió que un mejor acercamiento sería procurar que el directo A/D determinara la velocidad máxima segura del viento bajo las circunstancias.

Otras condiciones climáticas que pueden afectar la seguridad del ensamblaje/desmantelamiento incluirían, por ejemplo, la acumulación de hielo en componentes de la grúa. El hielo puede añadir peso a los componentes y crear superficies resbalosas y peligrosas sobre las cuales trabajan los empleados. El director de A/D debe contemplar las condiciones climáticas que afectan la seguridad de la operación. No se recibieron comentarios sobre esta disposición; se promulga según fue propuesta con un leve refraseo para claridad.

Párrafo (i) [Reservado]

Párrafo (j) Secciones voladizas de puntal

Integrantes del Comité determinaron que un error común en el ensamblaje/desmantelamiento es dejar muchas secciones voladizas en el puntal. Cuando hay demasiada extensión voladiza del puntal, puede ocurrir una falla estructural en los componentes, como el mástil/pórtico, secciones de puntal y anillos elevadores. Los empleados pueden ser golpeados por componentes en caída por este tipo de falla. Para prevenir accidentes por dejar demasiada extensión voladiza del puntal durante el ensamblaje/desmantelamiento, esta disposición requiere que las limitaciones del fabricante sobre las secciones voladizas no deben sobrepasarse. Si las limitaciones del fabricante no están disponibles, el patrono está obligado a procurar que un ingeniero profesional registrado (RPE) determine las limitaciones apropiadas y acate esas limitaciones. El Comité concluyó que en tales casos tendría que haber un requisito de que la determinación de RPE sea por escrito para garantizar que se ha realizado la evaluación. Esta disposición se promulga según fue propuesta con una corrección gramatical para hacer claro que son las limitaciones las que no deben sobrepasarse.

Párrafo (k) Peso de los componentes

Al igual que con cualquier carga que sea elevada con una grúa/cabria, el peso de los componentes deben estar disponibles para el operador, de modo que éste pueda determinar si la elevación se puede realizar dentro de la capacidad de la grúa/cabria. Este requisito aplica, irrespectivamente de que el componente sea elevado con la grúa que se está ensamblando/desmantelando o por una grúa auxiliar. No se recibieron comentarios sobre esta disposición. OSHA está promulgando esta disposición en gran parte según fue propuesta, pero ha modificado el texto para hacer claro que se prohíbe el ensamblaje/desmantelamiento cuando el peso de cada uno de los componentes no está fácilmente disponible.

Párrafo (l) [Reservado.]

Párrafo (m) Componentes y configuración

Esta disposición trata sobre la selección de componentes que se utilizarán para componer la grúa/cabria, la configuración del equipo, y su inspección al completarse el ensamblaje. (Véase la

discusión de esta disposición en 73 FR 59747, oct. 9, 2008.) No se recibieron comentarios sobre esta disposición. Sin embargo, para ser consistente con los requisitos de la Sec. 1926.1403, se añadió la palabra “prohibición” a la Sec. 1926.1404(m)(1)(i); por lo demás, se promulga según fue propuesta, con la adición de comas para aclarar que este párrafo sólo aplica a la selección de componentes y la configuración en la medida en que cualquiera de las dos afecta la capacidad u operación segura del equipo. Cabe señalar que otra sección (Sec. 1926.1434) permite que las grúas/cabrias sean modificadas bajo ciertas circunstancias. En la medida que una grúa/cabria sea modificada de acuerdo a la Sec. 1926.1434, el patrono no está obligado a seguir las instrucciones, limitaciones y especificaciones originales del manufacturero relacionadas con la selección y configuración de componentes concerniente a esas modificaciones. En cambio, bajo la Sec. 1926.1404(m)(1)(ii), el patrono está obligado a seguir los requisitos de selección y configuración de componentes aprobados en conformidad con la Sec. 1926.1434.

#### Párrafo (n)

Para claridad, OSHA ha reservado este párrafo y ha incorporado su contenido en la Sec. 1926.1403, según se explicara anteriormente en la discusión sobre la Sec. 1926.1403. (Véase la discusión de esta disposición en 73 FR 59747, 9 de octubre, 2008.)

#### Párrafo (o) Pasadores de Envío

Esta disposición requiere que se remuevan los pasadores de envío reusables, cintas de amarre, eslabones y equipo similar. Luego que se remueven, deben estibarse o almacenarse de algún otro modo, de modo que no presenten un riesgo de objetos en caída. No se recibieron comentarios para este párrafo; se promulga según fue propuesto.

#### Párrafo (p) Hincado de pilotes

Esta disposición prohíbe que el equipo usado en operaciones de hincado de pilotes tenga un aguilón fijado. Un aguilón fijado podría dislocarse durante las operaciones de hincado de pilotes y causar daño estructural al puntal, potencialmente causando que el puntal falle o se reduzca su capacidad. (Véase la discusión de esta disposición en 73 FR 59748, 9 de octubre, 2008). No se recibieron comentarios sobre esta disposición; se promulga según fue propuesta.

#### Párrafo (q) Soportes salientes y estabilizadores

Este párrafo especifica los requisitos concernientes a soportes salientes. (Véase la discusión de este párrafo en 73 FR 59748, oct. 9, 2008.) OSHA recibió varios comentarios concernientes a la Sec. 1926.1404(q)(2) en relación a los estabilizadores. Un comentarista indicó que es necesario añadir el término “estabilizadores” al texto reglamentario para que la disposición aplique apropiadamente a las grúas articuladas. (ID-0206.1.) El comentarista explica que, contrario a los soportes salientes, que están diseñados para retirar toda la carga de sobre los neumáticos, los estabilizadores están diseñados para aliviar parte, pero no todo el peso levantado con el propósito de aumentar la estabilidad del vehículo. El comentarista entiende que la disposición, según está escrita en la regla propuesta, resultaría en el uso inapropiado de los estabilizadores de modo que sería peligroso, y en contra de las recomendaciones del manufacturero. Un segundo comentarista

enfaticó que las grúas equipadas con estabilizadores (y no soportes salientes) no levantan las ruedas del suelo. (ID-0292.)

OSHA está de acuerdo con los comentaristas en cuanto a que es necesario contemplar los estabilizadores en la Sec. 1926.1404(q). Con la excepción de la Sec. 1926.1404(q)(2), se ha añadido el término “estabilizadores”, de modo que cada disposición también aplica a los estabilizadores. La Sección 1926.1404(q)(2) no aplica a los estabilizadores debido a que no están diseñados para remover todo el peso de las ruedas del vehículo. Se recibió un comentario en relación a la Sec. 1926.1404(q)(4). Bajo esa disposición, todo soporte saliente debe estar visible para el operador o el señalero durante la extensión y acomodamiento. El comentarista sugirió que se modificara el requisito, de modo que también aplicara a la retracción de los soportes salientes. (ID-0053.1.) El comentarista indicó que los empleados pueden estar sujetos a riesgos de aplastamiento y pinchamiento durante la retracción de soportes salientes y la probabilidad de que esto ocurriera sería menor si el soporte saliente tuviera que ser visible para el operador o el señalero durante la retracción.

-OSHA está de acuerdo en que existen riesgos de aplastamiento y pinchamiento durante la retracción de los soportes salientes. Sin embargo, la Sec. 1926.1404(q) está diseñada para prevenir el volcamiento de la grúa; no atiende los riesgos de aplastamiento y pinchamiento que presenta la operación del equipo en ubicaciones de impacto o aplastamiento que no están a la vista del operador. La regla final contiene otras disposiciones diseñadas para atender tales riesgos. (Véase, e.g., Sec. 1926.1404(e).) Por lo tanto, la Agencia no está incorporando la sugerencia del comentarista en la Sec. 1926.1404(q) y está promulgando la disposición en gran parte como fue propuesta.

#### Párrafo (r) Aparejo

Este párrafo especifica requisitos concernientes al aparejo durante el proceso de ensamblaje/desmantelamiento de la grúa. Incluye un requisito para aparejadores cualificados y delinea las especificaciones sobre el uso de eslingas sintéticas. C-DAC no se enfocó en el uso apropiado del aparejo de eslingas sintéticas durante el proceso de ensamblaje/desmantelamiento de la grúa, primordialmente por que otra norma—29 CFR 1926 Subparte H (Manejo, almacenamiento, uso y disposición de materiales)—ya atiende algunos de los riesgos asociados con el uso de eslingas sintéticas en la construcción. Sin embargo, luego que C-DAC finalizó su trabajo, el desplome catastrófico de una grúa resultó en una reevaluación de las subpartes N y H con relación a las eslingas sintéticas y peritaje sobre aparejos. El 15 de marzo de 2008, una grúa torre la ciudad de Nueva York se desplomó, matando seis obreros de construcción. La investigación de OSHA sobre ese incidente se enfocó en el uso de eslingas sintéticas para sujetar un collar de arriostrado que se estaba instalando.

La Agencia determinó que ni la subparte H (Equipo de aparejo para el manejo de materiales) o la subparte N atienden específicamente el riesgo presentado cuando se utiliza una eslinga sintética de una manera que cause compresión o distorsión de una eslinga, o cuando la eslinga hace contacto con un borde filoso. La Agencia pidió comentarios del público sobre si se debe prohibir del todo el uso de eslingas sintéticas en el proceso de ensamblaje/desmantelamiento o, como alternativa, requerir cojinetes o medidas similares para proteger las eslingas contra daños

(véase 73 FR 59742, oct. 9, 2008). Los comentaristas en general se opusieron a la prohibición del uso de eslingas sintéticas durante el ensamblaje/desmantelamiento, siempre y cuando se tomen las precauciones apropiadas. (Véase, e.g., ID-0205.1; -0213.1; -0343.) Específicamente, los comentaristas indicaron que las eslingas sintéticas tienen la ventaja de ayudar a prevenir daños a componentes del equipo, pero necesitan ser protegidas contra cortaduras, compresión, distorsión y reducción de la capacidad por el uso de “minimizadores de impacto” (i.e., cojinetes). (Véase, e.g., ID-0187.1; -0343.) Un comentarista testificó que no se oponía a las eslingas sintéticas si se listan en los procedimientos del fabricante o si no son específicamente prohibidas por el fabricante. (ID-0343.) Algunos comentaristas también enfatizaron la necesidad de que tales eslingas se clasifiquen e inspeccionen apropiadamente. (Véase, e.g., ID-0226.) Otro comentarista recomendó que se requiriera inspeccionar el equipo de aparejo de manejo de materiales.

Un comentarista abogó que se prohibiera el uso de eslingas sintéticas utilizadas en conjunto con el montaje de una grúa torre, a menos que el fabricante permitiera específicamente su uso. (ID-0156.) Los comentaristas también sugirieron añadir requisitos relacionados con las calificaciones y adiestramiento de los operarios. Específicamente, varios comentaristas sugirieron requerir una certificación de operarios similar a los requisitos de certificación de los operadores en la Sec. 1926.1427. (ID-0126; - 0132.1; -0136; -0204.1; -0311.1; -0362.1.) Un comentarista se opuso a la certificación, pero apoyó que se requiriera adiestramiento. Otro sugirió la certificación o licenciamiento de los supervisores por terceras partes. (ID-0156.1.) Otro abogó por la calificación de los operarios por parte del patrono. (ID-0197.1.) OSHA reconoce que las eslingas sintéticas tienen ciertas ventajas, como prevenir daños a componentes del equipo, y ningún comentarista abogó por una prohibición en todos los casos. Por lo tanto, OSHA ha decidido no prohibir el uso de eslingas sintéticas en el ensamblaje/desmantelamiento. Sin embargo, deben haber salvaguardas adecuadas para su uso.

OSHA está de acuerdo con el comentario que recalca la importancia de inspeccionar las eslingas. Sin embargo, como ya la Sec. 1926.251(a)(1), requiere que todo equipo de aparejo sea inspeccionado, no se necesitan requisitos adicionales en la subparte CC en cuanto a la inspección y remoción de eslingas sintéticas. La Agencia considera que es vital que las eslingas sintéticas sean protegidas contra bordes abrasivos, filosos o agudos, dado que cualquiera de esas condiciones puede dañar una eslinga sintética, resultando en una falla. También, a base de su revisión del expediente, la Agencia concluye que tales eslingas deben ser protegidas contra configuraciones que pudieran causar compresión o distorsión de la eslinga, ya que esto también puede causar una falla. Por ejemplo, envolver una eslinga sintética a través de un punto de confluencia con ángulo tipo V de componentes de acero en una sección de mástil de torre puede causar que la eslinga se comprima y se distorsione bajo la carga, comprometiendo su capacidad.

Según se demostró por el desplome en marzo de 2008 en la ciudad de Nueva York, tal protección es necesaria siempre que el objeto que está en contacto con la eslinga—sea una carga o alguna otra cosa, como un componente de la grúa utilizado para anclar la eslinga—tenga tal borde o configuración. Por lo tanto, OSHA está incluyendo un requisito en la Sec. 1926.1404(r)(2) final para proteger a los empleados de tales riesgos de eslingas sintéticas cuando se utilizan en el ensamblaje/desmantelamiento. OSHA también aprendió de su investigación del desplome de marzo de 2008 que es vital que las eslingas sintéticas sean seleccionadas y

utilizadas apropiadamente. En particular, las recomendaciones del fabricante de eslingas deben seguirse estrictamente, ya que las clasificaciones de capacidad establecidas por el fabricante dependen grandemente de la eslinga que se esté utilizando, según sea especificado por el fabricante. (Véase ID-0336.)

Consecuentemente, los patronos, aún con la ayuda de un aparejador cualificado, típicamente no tendrán la habilidad de desarrollar la habilidad para desarrollar procedimientos seguros alternos respecto a su uso. Por lo tanto, la Agencia está incluyendo un requisito en la Sec. 1926.1404(r)(3) final (también se menciona en la Sec. 1926.1403(b)) que cuando se utilice una eslinga sintética durante el ensamblaje/desmantelamiento, se deben seguir las instrucciones, limitaciones, especificaciones y recomendaciones del fabricante de la eslinga. Cabe señalar que la Sec. 1926.1403 requiere que el patrono “cumpla con todas las prohibiciones aplicables del fabricante”. Por lo tanto, si un fabricante prohíbe el uso de eslingas sintéticas durante el ensamblaje/desmantelamiento, OSHA prohíbe ese uso de dichas eslingas. Más aún, mientras que la Sec. 1926.1403 requiere que el patrono cumpla con los procedimientos de ensamblaje/desmantelamiento del fabricante o del patrono (véase la Sec. 1926.1403(a) y (b)), los procedimientos del patrono pueden utilizarse sólo si el patrono cumple con una prueba de dos técnicas. Primero, el patrono no debe estar utilizando eslingas sintéticas. Segundo, el patrono debe demostrar que sus procedimientos cumplen con los requisitos en la Sec. 1926.1406.

Pueden haber casos en los que el fabricante del equipo no prohíbe el uso de eslingas sintéticas durante el ensamblaje/desmantelamiento, pero identifica las eslingas de cable de alambre en sus procedimientos. En tales casos, el patrono podría solamente utilizar eslingas sintéticas si establece e implementa sus propios procedimientos bajo la Sec. 1926.1403(b) y puede demostrar que esos procedimientos, incluyendo el uso de eslingas sintéticas, cumpla con los requisitos de criterios en la Sec. 1926.1406. Como se mencionara anteriormente, varios comentaristas abogaron por añadir un requisito de que el aparejo fuera realizado por aparejadores cualificados. Un gobierno local indicó que aunque las operaciones de aparejo son cruciales para completar trabajos con grúas, las operaciones de aparejo conllevan un alto nivel de riesgo si no se llevan a cabo de manera apropiada. (ID-0362.1.) La experiencia del gobierno local apoya la proposición de que el error humano causa la mayoría de los accidentes con aparejos. (ID-0362.1.)

El desplome de la grúa en Nueva York y la subsiguiente investigación de OSHA resalta aún más los peligros asociados con aparejo inapropiado durante el ensamblaje/desmantelamiento, y la necesidad de atender este riesgo fue apoyada por todos los comentaristas que contemplaron este asunto. OSHA menciona que aunque varios comentaristas señalaron la necesidad de aparejadores cualificados en etapas tempranas del proceso de comentarios, y nuevamente durante la vista, nadie expresó desacuerdo alguno sobre la necesidad de atender el riesgo, requiriendo que los aparejadores se cualificaran. Este medio de atender el riesgo es consistente con el medio que C-DAC aplicó cuando identificó un riesgo relacionado con el aparejo en la Sec. 1926.1425(c), y la Agencia se basa en el peritaje de C-DAC al seleccionar el método apropiado para atender un riesgo de aparejo. Por lo tanto, OSHA está requiriendo en la Sec. 1926.1404(r)(1) que todo aparejo para el ensamblaje/desmantelamiento de una grúa sea realizado por un aparejador cualificado.

Finalmente, el hecho de que los comentaristas no limitaron sus sugerencias sobre las cualificaciones del aparejo a las eslingas sintéticas de aparejo lleva a la Agencia a concluir que todo aparejo realizado para ensamblaje/desmantelamiento, irrespectivamente de su tipo, es una función crucial para la seguridad. Una persona testificó sobre cómo estaba involucrado con aparejo inapropiado, lo cual resultó en la muerte de su compañero de trabajo. Recalcó la importancia de tener aparejadores cualificados, indicando que según su experiencia, la mayoría de los accidentes que ha visto y en los cuales ha estado involucrado o ha investigado, involucran problemas con el aparejo. (ID-0343.) Luego de considerar el expediente, OSHA está incluyendo el requisito de aparejador cualificado en la regla final, y aplica a todo aparejo utilizado para el ensamblaje/desmantelamiento.

Sección 1926.1405 Desmantelamiento—Requisitos adicionales para el desmantelamiento de puntales y aguilonos (aplicable al uso de los procedimientos del manufacturero y los procedimientos del patrono)

La Sección 1926.1405 requiere que no se remueva ninguno de los pasadores en los cables colgantes (parcial o completamente) cuando los cables colgantes están en tensión. Además, ninguno de los pasadores (superiores o inferiores) en secciones de puntal ubicadas entre los puntos de unión entre los cables colgantes y el cuerpo de la grúa/cabria deben removerse, parcial o completamente, cuando los cables colgantes están en tensión. Ninguno de los pasadores (superiores o inferiores) en secciones de puntal ubicados entre la sección de puntal más alta y el cuerpo de la grúa/cabria deben removerse, parcial o completamente, cuando el puntal es sostenido por la sección de puntal más alta descansando sobre el suelo (u otro soporte). Finalmente, ninguno de los pasadores superiores en secciones de puntal ubicados en la porción voladiza del puntal que se están removiendo (la porción que se está removiendo antes de los puntos de unión con los cables colgantes) deben removerse (parcial o completamente) hasta que la sección voladiza que se removerá esté completamente sostenida. (Véase la discusión de estos requisitos en 73 FR 59748, 9 de octubre, 2008.)

El Comité determinó que muchos de los accidentes asociados con las grúas ocurren durante la remoción de los pasadores de los cables colgantes, puntal y aguilon. El Comité determinó que los accidentes típicamente ocurren debido a no reconocer que, en ciertas situaciones, hay pasadores particulares “en tensión”. Si se remueven parcial o totalmente mientras están en ese estado, el resultado puede ser un movimiento no planificado de algún componente o el desplome del puntal o aguilon. Consecuentemente, el Comité concluyó que la remoción de los pasadores de los cables colgantes, puntal y aguilon amerita mayor atención. Esta sección se enfoca en proteger los empleados contra estos riesgos durante el desmantelamiento de puntales y aguilonos, sea cuando se esté desmantelando la grúa/cabria o al cambiar la longitud de un puntal o aguilon. Para aclarar que “desmantelamiento” incluye actividades tales como acortar un puntal, la Sec. 1926.1401 final define “desmantelamiento” para incluir “desmantelamiento parcial (como desmantelar para acortar un puntal o sustituir un componente diferente).”

En esta sección, el Comité identificó escenarios particulares que, según la experiencia de muchos de los integrantes del Comité, presentan riesgos específicos en el desmantelamiento si se remueven parcial o completamente los pasadores erróneos (es decir, pasadores que no están en tensión). El Comité concluyó que no seguir las disposiciones muy probablemente resultaría en

movimientos no intencionales y/o desplome de los componentes. OSHA está de acuerdo en que estos requisitos ayudarán a prevenir movimiento no intencional o desplome de puntales o aguilonos, a medida que sean desmantelados. Se recibieron varios comentarios relacionados a las ilustraciones en esta sección de la regla propuesta. Dos comentaristas mencionaron la ilustración de una grúa torre en la figura 2 de la regla propuesta y sugirieron que se sustituyera por la de una grúa móvil. (ID-0205.1;-0213.1.) Dos comentaristas recomendaron que las figuras 4 y 6 se modificaran de modo que no se permitiera que pasador alguno se removiera sin sostener con bloques todo el puntal. (ID-0131.1; - 0292.)

Específicamente, estos comentaristas no creían que los pasadores inferiores conectores de puntal podían removerse debido al peso del puntal voladizo, ejerciendo fuerza sobre estos pasadores conectores inferiores. Indicaron que si había suficiente espacio libre entre los anillos conectores para permitir que se remuevan los pasadores, el puntal podría moverse hacia abajo al removerse los pasadores. A base del peritaje de C-DAC, OSHA determina que las figuras 2, 4 y 6 en la regla propuesta eran descripciones precisas en cuanto al soporte con bloques, pero las flechas propuestas podrían ser confusas en la medida que los comentaristas malentendieron que la remoción de los pasadores podía permitirse donde no aparecían las flechas. Para evitar confusión, OSHA no está incluyendo ninguna de las figuras de ensamblaje/desmantelamiento de la regla propuesta en la regla final.

#### Sección 1926.1406 Ensamblaje/desmantelamiento—Procedimientos del patrono—Requisitos generales

La Sección 1926.1406 establece los requisitos que deben cumplirse si un patrono opta por utilizar sus propios procedimientos para ensamblar y desmantelar una grúa/cabria en lugar de los del fabricante. (Véase la discusión de esta disposición en 73 FR 59748, oct. 9, 2008.) Un comentarista escribió que, para garantizar un ensamblaje y desmantelamiento seguro, no se deben permitir los procedimientos del patrono. En el preámbulo de la regla propuesta, OSHA explicó su razonamiento y el fundamento de la recomendación de C-DAC de que se permitieran los procedimientos del patrono cuando cumplen con los criterios especificados en la Sec. 1926.1406. (Véase la discusión completa en 73 FR 59742, 59748, oct. 9, 2008). El comentarista no impugnó el razonamiento o suministró evidencia alguna sobre por qué los procedimientos que cumplen con la Sec. 1926.1406 serían insuficientes. Por lo tanto, la Agencia está adoptando la Sec. 1926.1406 según fue propuesta por las razones explicadas en el preámbulo de la regla propuesta, con varias aclaraciones menores.

En la Sec. 1926.1406(a), la frase “ensamblaje/desmantelamiento” reemplaza “ensamblando o desmantelando” para que esta sección sea consistente con las otras secciones de la regla. También en la Sec. 1926.1406(a), OSHA ha removido la frase “está diseñado para” a fin de aumentar la claridad. En la Sec. 1926.1406(a)(1), la frase “cualquier parte” reemplaza “todas las partes” para hacer claro el deber de prevenir movimientos peligrosos en cualquier parte del equipo. Por lo demás, esta disposición se promulga según fue propuesta con varias correcciones gramaticales.

Secciones 1926.1407-1926.1411 Líneas eléctricas  
Introducción

Las Secs. 1926.1407 a la 1926.1411 finales contienen requisitos diseñados para ayudar a garantizar la seguridad de los empleados mientras las grúas/cabrias se están ensamblando, desmantelando, operando o mientras se desplazan debajo de líneas eléctricas. Previamente, la subparte N, en la anterior Sec. 1926.550(a)(15), atendía los riesgos de las líneas eléctricas mediante la especificación de la distancia mínima que se debe mantener entre una grúa y una línea eléctrica energizada. Para líneas clasificadas en 50 kilovoltios (kV) o menos, la distancia mínima era 10 pies; para líneas sobre 50 kV, la distancia mínima era generalmente 10 pies, más 0.4 pulgadas por cada kV sobre 50 kV (nos referiremos a este requisito de la subparte N en este preámbulo como la “regla de 10 pies”). Sin embargo, las disposiciones de la subparte N, que instruyen a los patronos a mantener una distancia mínima de espacio libre, lograron poco al requerir que los patronos implementaran medidas para ayudar a prevenir que los operadores infringieran inadvertidamente esa distancia. La única medida preventiva en la subparte N era un requisito, en la anterior Sec. 1926.550(a)(15)(iv), para recurrir a un vigía “cuando es difícil para el operador mantener el deseado espacio libre por medios visuales”. Al discutir cómo reducir las muertes en las líneas eléctricas, el Comité determinó que es necesario un enfoque sistemático y proactivo para prevenir el contacto con líneas eléctricas (véase la explicación de la Agencia para la necesidad de estas disposiciones en el preámbulo de la regla propuesta en 73 FR 59748-59750, oct. 9, 2008).

Documentación de trasfondo de los requisitos

La norma requiere la implementación de un enfoque sistemático y proactivo para atender el riesgo de las líneas eléctricas. Este enfoque se compone de los siguientes pasos:

- (1) Identificar la zona de trabajo y evaluarla para líneas eléctricas—determinar cuánto se puede acerca la grúa a las mismas. El patrono tiene la opción de realizar esta evaluación para el área de 360 grados alrededor de la grúa o para un área demarcada más limitada;
- (2) Si la evaluación demuestra que la grúa pudiera acercarse más que una distancia de activación—20 pies para líneas clasificadas hasta 350 kV (50 pies para líneas clasificadas sobre 350 kV)—entonces se activarán los requisitos para acción adicional. Los voltajes indicados en la regla final son los voltajes de fase a fase en sistemas en las líneas eléctricas. Cabe mencionar que los voltajes de sistema para líneas eléctricas generalmente toman tres formas. Primero, está el voltaje real en la línea.

Este voltaje varía de un momento a otro según cambian las condiciones en la línea eléctrica. Segundo, está el voltaje nominal en la línea que se utiliza para designar su voltaje. El voltaje operativo máximo real varía por sobre y por debajo de este voltaje. (Véase la definición de “voltaje, nominal” en la subparte K de las normas de construcción, Sec. 1926.449.) Tercero, está el voltaje operativo máximo en la línea. Esto representa el voltaje máximo que puede aparecer en una línea eléctrica y es 5 por ciento por encima del voltaje nominal en la línea. (Véase IEEE Std. 516-2009.) Para propósitos de la regla final, el voltaje de la línea eléctrica es el voltaje operativo máximo para esa línea. Este enfoque, que es consistente con la determinación de

distancias mínimas de acercamiento en la Sec. 1910.269,<sup>22</sup> garantiza que la distancia mínima de espacio libre sea apropiada cuando el voltaje en la línea aumente hasta su máximo. La siguiente tabla hace lista de los voltajes operativos máximos sobre 50 kV para los sistemas de líneas eléctricas que se encuentran comúnmente en Estados Unidos.

<b>Escala de voltaje nominal (kV)</b>	<b>Voltaje operativo máximo (kV)<sup>1</sup></b>
46.1 a 72.5	72.5
72.6 a 121	121
138 a 145	145
161 a 169	169
230 a 242	242
345 a 362	362
500 a 550	550
765 a 800	800

Fuente: 29 CFR 1910.269 Tabla R-6 y Apéndice B de esa sección.

**Nota 1:** Este es el “voltaje” de la línea eléctrica para propósitos de la regla final.

A menos que las líneas eléctricas estén deenergizadas y conectadas a tierra, deben implementarse medidas de prevención de incursión/electrocución para evitar que la grúa infrinja una distancia mínima de espacio libre y proteger contra electrocuciones. Se permite que el patrono escoja entre varias opciones de distancia mínima de espacio libre. Por ejemplo, para líneas de hasta 350kV, las opciones de distancia mínima de espacio libre serían:

(1) 20 pies; o

(2) la distancia especificada en la Tabla A de la Sec. 1926.1408 para el voltaje de la línea (la Tabla A es la “regla de 10 pies”; véase la discusión de la Tabla A en la discusión de la Sec. 1926.1408); o

(3) una distancia más cercana de la que se especifica en la Tabla A. Sin embargo, no hay limitaciones para la disponibilidad de algunas de estas opciones, y el número de medidas compulsorias de prevención de incursión (y otras medidas) aumenta al utilizar una distancia de espacio libre más cerca de la indicada en la Tabla A.

Un comentarista indicó que el uso del término “patrono” era confuso cuando hay múltiples patronos en un lugar de construcción dado, y planteó el asunto de que cada patrono fuera responsable de emplear su propio vigía especializado y su propio conjunto de barricadas y similares medidas de seguridad. (ID-0143.1.) En general, excepto se especifique de algún otro modo en alguna otra parte de esta norma, los requisitos de esta norma aplican a los patronos cuyos empleados están expuestos a riesgos contemplados por esta norma, y también a otros patronos en ciertas situaciones, según se explica en la política multi-patronal de OSHA (véase OSHA CPL 02-00-124, Política de citación multi-patronal, 10 de diciembre, 1999). Por ejemplo, con respecto a situaciones en las que barricadas, un vigía especializado u otras medidas son

<sup>22</sup> Para más información, véase el Apéndice B de la Sec. 1910.269.

requeridas bajo las Secs. 1926.1407-1926.1411, cada uno de tales patronos es responsable de garantizar que las medidas requeridas están en funcionamiento. Sin embargo, eso no significa que cada patrono está obligado a instalar o proveer conjuntos duplicados de esas medidas. En lugares de trabajo multi-patronales, un patrono puede confiar en medidas provistas por otro patrono, siempre y cuando esas medidas cumplan con los requisitos de la norma. Varios comentaristas pidieron que OSHA especificara en la norma que los propietarios/operadores de utilidades pueden cobrar cargos por los servicios que están obligados a realizar bajo la norma. (ID-0155.1; -0203.1.) Por ejemplo, cuando el patrono utilice la Opción (3) de la Sec. 1926.1408(a)(2)(iii para establecer la distancia de espacio libre (i.e., la distancia de espacio libre indicada en la Tabla A), bajo la Sec. 1926.1408(c), el propietario/operador de la utilidad debe proveer la información de voltaje solicitada dentro de los dos días laborables siguientes a la solicitud. La norma no atiende el asunto de los cargos; la Agencia determinó que los cargos generalmente se atenderán como una cuestión contractual entre las partes involucradas.<sup>23</sup>

#### Sección 1926.1407 Seguridad en líneas eléctricas (hasta 350 kV)—Ensamblaje y desmantelamiento

Los requisitos en la Sec. 1926.1407 atienden los riesgos del equipo de ensamblaje y desmantelamiento cerca de líneas eléctricas de hasta 350 kV. Los requisitos en la Sec. 1926.1407 son similares en la mayoría de los aspectos a los requisitos en la Sec. 1926.1408, que atiende operaciones con equipo cerca de líneas eléctricas. Un comentarista sugirió que OSHA enmendara la Sec. 1926.1407 a fin de incluir grúas utilizadas para ayudar en el ensamblaje y desmantelamiento de otras grúas. (ID-0131.) Como indicara OSHA en el preámbulo de la regla propuesta, cuando se utiliza una grúa auxiliar durante el ensamblaje o desmantelamiento de otra grúa/cabria, el uso de la grúa auxiliar, respecto a la seguridad en líneas eléctricas, se consideraría como “operaciones”, y por lo tanto estaría cubierto bajo la Sec. 1926.1408 (o, para líneas eléctricas de mas de 350 kV, Sec. 1926.1409). Esto es debido a que la grúa auxiliar ya se ha ensamblado y se está utilizando para una operación de grúas. Por lo tanto, el uso de la grúa auxiliar debe cumplir con la Sec. 1926.1408 durante el proceso de ensamblaje/desmantelamiento en lugar de la Sec. 1926.1407. En contraste, una grúa que no está aún completamente ensamblada se utiliza muchas veces para completar su propio ensamblaje. Por ejemplo, una grúa se utiliza a menudo para cargar sus propios contrapesos. Similarmente, puede descargar sus contrapesos en su propio proceso de desmantelamiento. Tales actividades estarían cubiertas bajo la Sec. 1926.1407, dado que se está ensamblando/desmantelando. Por lo tanto, se promulga la disposición en la regla final sin cambios.

#### Párrafo (a)

Bajo este párrafo, antes de comenzar el ensamblaje o desmantelamiento, el patrono debe determinar si alguna parte de la grúa, carga o línea de carga (incluyendo accesorios de aparejo y elevación) pudiera, en la dirección o área de ensamblaje, acercarse menos de 20 pies de una línea eléctrica. Según se indica en el preámbulo de la regla propuesta, se incluyó la frase “en la dirección o área de ensamblaje/desmantelamiento” para atender el hecho de que, en algunos

---

<sup>23</sup> Cabe señalar que en el Análisis de flexibilidad reglamentaria, OSHA presumió que el costo de proveer esta información se transferiría al patrono que solicita la información, no al propietario/operador de la utilidad. Véase la sección V.B de este preámbulo.

casos, el ensamblaje o desmantelamiento de una grúa se lleva a cabo no sólo en un “área”, es decir, en una porción fija del lugar de trabajo, sin también en una “dirección.” Por ejemplo, cuando se desmantela una grúa, el proceso de desmantelamiento ocurre en un área que incluye el área debajo y alrededor de la trayectoria del puntal a medida que se desciende al suelo (en la mayoría de los casos, pero no en todos, el puntal es descendido hasta el suelo para el proceso de desmantelamiento). Bajo esta disposición, el patrono debe evaluar la proximidad a la que estará el puntal de la línea eléctrica en su trayectoria de movimiento hacia (y sobre) el suelo.

Dos comentaristas expresaron confusión sobre el significado de la frase “en la dirección o área de ensamblaje/desmantelamiento.” (ID-0122; - 0178.1.) La intención de C-DAC al incluir esta frase era asegurar que los patronos llevaran a cabo la evaluación inicial del espacio libre de 20 pies a base de no solamente el área que ocupa el equipo de la grúa al principio del proceso de ensamblaje/desmantelamiento, sino también respecto a otras áreas que irradian desde el área inicial, tanto horizontalmente como verticalmente, que serán ocupadas por los componentes del equipo que son añadidos, removidos, levantados y descendidos durante el proceso de ensamblaje/desmantelamiento. Por ejemplo, al ensamblar una grúa con puntal reticulado, el “área” involucrada se expandirá a medida que se añaden secciones de puntal.<sup>24</sup> Esta área se expande hacia la “dirección” en la que se añaden las secciones de puntal. La evaluación de las líneas eléctricas tiene que hacerse para la porción del lugar de trabajo que estará involucrada a medida que se añaden estas secciones de puntal.

Como se indica en el preámbulo de la regla propuesta, “dirección” incluye la dirección en la que, por ejemplo, se moverá el puntal a medida que se levanta en el aire luego que el puntal se ha ensamblado en el suelo. Por ejemplo, el puntal, cuando está completamente ensamblado en el suelo, puede estar más de 20 pies de una línea eléctrica. Sin embargo, al ser levantado del suelo, podría acercarse menos de 20 pies. Por consiguiente, bajo este lenguaje, la “dirección” en la que se desplazará el puntal a medida que es levantado, también debe evaluarse en cuanto a la proximidad de las líneas eléctricas. Otro ejemplo es el ensamblaje de una grúa torre. A medida que se añaden secciones de torre, el proceso de ensamblaje puede alcanzar un punto en donde los componentes están más cerca de las líneas eléctricas que cuando comenzó el proceso. Esa “dirección” del ensamblaje hacia arriba también debe evaluarse. Si un patrono determina que la determinación de 20 pies como “activación” es positiva, entonces el patrono está obligado a tomar pasos adicionales.

Específicamente, el patrono debe cumplir con los requisitos bajo la Opción (1), Opción (2) u Opción (3) de la Sec. 1926.1407(a).<sup>25</sup> Algunos comentaristas tenían la preocupación de que las tres opciones de cumplimiento en la Sec. 1926.1407(a) podían interpretarse como una priorización de las preferencias de cumplimiento, e.g., una preferencia por la deenergización por sobre las otras opciones. (ID-0203.1; -0214.1.) En respuesta, OSHA desea aclarar que las

---

<sup>24</sup> Esto también ocurre con las grúas con puntal telescópico extendible cuando una sección de “retorno automático” se añade al puntal.

<sup>25</sup> Si ninguna parte de la grúa, carga o línea de carga pudiera acercarse menos de 20 pies de una línea eléctrica, el patrono no está obligado a tomar ninguna acción adicional bajo esta sección. Sin embargo, el patrono puede encontrarse con una situación en donde necesite acercarse más de lo anticipado a las líneas eléctricas durante el proceso de ensamblaje/desmantelamiento. En tal caso, se requiere que el patrono regrese y realice una nueva “evaluación de activación” de 20 pies.

tres opciones no están en ningún orden en particular. Según el punto de vista de la Agencia, representan tres métodos de cumplimiento de adecuada protección. La norma ofrece a los patronos la flexibilidad de seleccionar el método más adecuado para cada situación de trabajo específica.

**Párrafo (a)(1)**

**Opción (1)**

Un patrono que escoge la Opción (1) de esta sección protegerá contra electrocución al procurar que las líneas eléctricas estén deenergizadas y visiblemente conectadas a tierra. Cuando el patrono escoge esta opción, no tendrá que implementar ninguna de las medidas de prevención de incursión/electrocución listadas en la Sec. 1926.1407(b). Esta opción ayuda a minimizar los riesgos eléctricos que presentan las líneas eléctricas.<sup>26</sup> Un número de comentaristas confirmó la determinación del Comité de que debido a las consideraciones de tiempo y costo al hacer arreglos para que el propietario/operador de la utilidad<sup>27</sup> deenergice y conecte a tierra la línea, deenergizar y conectar a tierra no se ha estado realizando de manera rutinaria. (ID-0155; - 0203; véase la discusión en el preámbulo de la regla propuesta sobre deenergizar y conectar a tierra con relación a la propuesta Sec. 1926.1408(a)(2)(i), 73 FR 59755, oct. 9, 2008.)

Por lo tanto, OSHA prosigue concluyendo que proveer otras opciones seguras y prácticas en la regla final ayudará a reducir las prácticas no seguras en la industria. Aquellas otras opciones (Opciones (2) y (3) en la Sec. 1926.1407(a)) combinadas con la Sec. 1926.1407(b) están diseñadas para ser una protección efectiva contra los riesgos de electrocución. Un comentarista solicitó que OSHA provea orientación en cuanto a si se requerirá confirmación escrita de la deenergización y conexión a tierra por parte del propietario/operador de la utilidad. (ID-0214.1.) Recomendó además que la orientación solicitada debe delinearse en el texto reglamentario en lugar de estar en el preámbulo si OSHA espera que los patronos obtenga una confirmación escrita. OSHA no determinó que es necesaria una confirmación por escrito. Siempre y cuando el propietario/operador de la utilidad confirme que la línea está deenergizada y visiblemente conectada a tierra, la seguridad de los empleados estará garantizada.

Por lo tanto, la regla final no requiere confirmación por escrito de que la línea está deenergizada. Para una discusión de los comentarios relacionados con el requisito de una conexión a tierra visible, véase la sección más adelante en este preámbulo que atiende la Sec. 1926.1408(a)(2)(i). Un comentarista sugirió que en algunas situaciones deenergizar y conectar a tierra podría poner en conflicto al propietario/operador de la utilidad con otros requisitos reglamentarios federales y estatales. (ID-0203.1.) El comentarista no suministró información para

---

<sup>26</sup> Conectar a tierra las líneas ayuda a minimizar el riesgo eléctrico de una posible reenergización de las líneas; sin embargo, algún voltaje todavía aparecerá en la línea hasta que los dispositivos protectores de circuitos abran el circuito. Además, bajo ciertas circunstancias, los dispositivos protectores de circuitos no abrirán la línea, y el voltaje permanecerá allí.

<sup>27</sup> OSHA menciona que la frase “propietario/operador de la utilidad” refleja escenarios donde las utilidades podrían no ser operadas por un propietario, sino por alguna entidad aparte del propietario. Por lo tanto, siempre que se utilice la frase “propietario/operador de la utilidad” en la norma o en el preámbulo significará que aplica a los propietarios u operadores de utilidades. La regla final también utiliza la palabra “utilidad” en su más amplio sentido. Incluye las utilidades tradicionales, así como otras entidades (como las compañías de acero o papel) que poseen u operan las líneas eléctricas.

la consideración de OSHA en cuanto a cualquier conflicto específico y OSHA no ha identificado ningún conflicto de ese tipo. Más aún, en la eventualidad de que surgiera tal conflicto, el patrono podría escoger, como alternativa a la deenergización, las Opciones (2) ó (3) según se describe más adelante. Se está adoptando este párrafo sin cambios de la propuesta.

Párrafo (a)(2)

Opción (2)

Bajo la Opción (2) (Sec. 1926.1407(a)(2)), el patrono está obligado a mantener una distancia mínima de espacio libre de 20 pies. Para ayudar a garantizar que esta distancia no se infrinja, el patrono tiene que implementar las medidas de prevención de incursión en la Sec. 1926.1407(b). Bajo esta opción, ninguna parte del equipo, carga o línea de carga, incluyendo los accesorios de aparejo y elevación, se permite acercarse menos de 20 pies de la línea eléctrica. Los patronos que utilicen esta opción tendrán que mantenerse aún más lejos de la línea eléctrica de lo que había sido requerido bajo la regla de 10 pies de la subparte N (los patronos que desearan utilizar la regla de 10 pies tendrían que utilizar la Opción (3), discutida más adelante).<sup>28</sup> Sin embargo, una ventaja de esta opción para muchos patronos es que no tienen que determinar el voltaje de la línea eléctrica; sólo tienen que determinar que la línea de voltaje no sea mayor de 350 kV.

Bajo la fórmula de la anterior subparte N, se requería que un empleado se mantuviera, como mucho, a 20 pies de distancia de una línea eléctrica. Bajo la nueva opción, los empleados están obligados a mantenerse al menos a 20 pies de distancia de la línea eléctrica, por lo que el Comité determinó que no habría ningún menoscabo a la seguridad bajo esta nueva opción. De hecho, según la experiencia del Comité, la mayoría de las líneas eléctricas con las que se encuentran la mayoría de los patronos tienen voltajes que, bajo la fórmula actual de la subparte N, requieren una distancia mínima de espacio libre de 10 pies. Por lo tanto, el uso de esta opción resultará en un mayor margen de seguridad. Los patronos que no necesitan acercarse menos de 20 pies para ensamblar/desmantelar la grúa podrían utilizar esta opción y se ahorrarían el paso de obtener el voltaje de la línea. Como se mencionara anteriormente, además de mantener una distancia mínima de espacio libre de 20 pies, los patronos que utilicen esta opción está obligados a implementar las medidas de prevención de incursión y otras medidas especificadas en la Sec. 1926.1407(b).

Párrafo (a)(3)

Opción (3)

Bajo la Opción (3) (Sec. 1926.1407(a)(3)), se requiere que el patrono mantenga una distancia mínima de espacio libre de acuerdo con la Tabla A de la Sec. 1926.1408. Bajo la Tabla A, dependiendo del voltaje de la línea eléctrica, la distancia mínima de espacio libre varía de 10 pies hasta 20 pies para líneas de hasta 350 kV. Bajo esta opción, el patrono está obligado a determinar el voltaje de la línea. Como cuestión práctica, según la experiencia del Comité, las líneas eléctricas con las que se encuentran más típicamente la mayoría de los patronos, requerirían una distancia mínima de espacio libre de 10 pies bajo la Tabla A. Como resultado,

---

<sup>28</sup> Como se discutiera anteriormente, la regla de 10 pies requiere distancias variantes de espacio libre, que aumentan con el voltaje, con distancias de espacio libre que comienzan en 10 pies.

los patronos pueden ensamblar/desmantelar equipo más cerca de líneas eléctricas bajo esta opción que bajo la Opción (2).

La Tabla A se basa en la misma fórmula que fue utilizada en la subparte N (la regla de 10 pies) y es similar a la Tabla 1 en ASME B30.5-2004. A diferencia de la subparte N, que había requerido que los patronos calcularan la distancia mínima de espacio libre según una fórmula, la Tabla A delinea distancias de espacio libre específicas en una tabla que es fácilmente entendible y no requiere cálculos. Además de mantener la distancia mínima de espacio libre especificada en la Tabla, los patronos que utilizan esta opción están obligados a implementar las medidas de prevención de incursión y otras medidas especificadas en la propuesta Sec. 1926.1407(b). Varios comentaristas verificaron la determinación de C-DAC de que, en la práctica, obtener información de voltaje muchas veces puede ser difícil y tomar mucho tiempo. (ID-0118; -0143.1; -0146.1; -0155.1.)

OSHA determina que proveer un mecanismo bajo la Sec. 1926.1407(a)(2) (“Opción (2)”) para proceder con las operaciones de construcción sin tener que obtener la información de voltaje de parte de las utilidades, provee a los patronos una alternativa variable para obtener información de voltaje sin comprometer la seguridad de los trabajadores. Esta sección de la regla final provee un mecanismo por el cual los patronos pueden, mediante el uso de la Tabla A, realizar trabajos con distancias de espacio libre menores de 20 pies. Se promulga según fue propuesta.<sup>29</sup>

#### Párrafo (b) Prevención de incursión/electrocución

Una vez que un patrono ha determinado que alguna parte de la grúa, carga o línea de carga pudiera estar dentro de la distancia de activación de 20 pies de una línea eléctrica (véase la Sec. 1926.1407(a)), si escoge la Opción (2) ó (3) de la Sec. 1926.1407(a) está obligado a implementar medidas de prevención de incursión para ayudar a garantizar que no se infrinje la distancia mínima de espacio libre aplicable (20 pies bajo la Opción (2) o la distancia en la Tabla A bajo la Opción (3)).<sup>30</sup> La mayoría de las medidas en este párrafo están diseñadas para ayudar al patrono a mantener la debida distancia de espacio libre, previniendo así contacto eléctrico mientras se realiza el proceso de ensamblar o desmantelar el equipo. Una de las medidas está diseñada para evitar electrocución en la eventualidad de un contacto eléctrico.

---

<sup>29</sup> El texto reglamentario propuesto para la Sec. 1926.1407(a)(3)(i) utilizaba la frase “distancia mínima de espacio libre” mientras que el de la Sec. 1926.1407(a)(3)(ii) utilizaba “distancia mínima de acercamiento”. Para consistencia, en la Sec. 1926.1407(a)(3)(ii), OSHA ha cambiado la frase “distancia mínima de acercamiento” a “distancia mínima de espacio libre”. Las disposiciones en la Sec. 1910.269 y la propuesta subparte V de 29 CFR 1926 utilizan la frase “distancia mínima de acercamiento”. OSHA entiende que los patronos que están cubiertos por esas normas están familiarizados con ese término. En contraste, la Agencia cree que los patronos que no realizan trabajos de energía eléctrica entenderán mejor el término “distancias mínimas de espacio libre”. OSHA considera que los términos “distancia de acercamiento” y “distancia de espacio libre” son intercambiables; no se pretende ninguna distinción sustancial.

<sup>30</sup> Alternativamente, bajo la Opción (1), el patrono podría procurar que las líneas sean deenergizadas y conectadas a tierra. Si se seleccionara la Opción (1), no se requeriría ninguna acción adicional bajo esta sección.

**Párrafo (b)(1)**

Bajo el párrafo (b)(1) de esta sección, el patrono está obligado a llevar a cabo una reunión de planificación entre el Director de ensamblaje/desmantelamiento<sup>31</sup> (Director de A/D), operador, brigada de ensamblaje/desmantelamiento y otros trabajadores que estarán en el área de ensamblaje/desmantelamiento (incluyendo el área de la carga). Esta reunión de planificación debe incluir la revisión de la ubicación de las líneas eléctricas y los pasos que se implementarán para prevenir incursiones y electrocuciones. En la reunión de planificación, el patrono está obligado a seleccionar una medida protectora del párrafo (b)(3) de esta sección (véase la discusión más adelante) y repasar todas las medidas que se utilizarán para cumplir con esta sección.

El propósito del requisito de reunión es garantizar que el operador y otros trabajadores que estarán en el área entiendan estas medidas y cómo serán implementadas. Ese entendimiento es importante para su implementación exitosa. Debido a la naturaleza crucial de estas medidas y la seriedad de las consecuencias para la seguridad de los empleados si no se implementan correctamente, el Comité concluyó que es necesario que exista un proceso estructurado por el cual el patrono comunique esta información. Como se menciona a continuación, también se requiere una reunión de planificación para discutir la implementación de medidas de prevención de incursión bajo la Sec. 1926.1408(b)(1). Refiérase a la sección de preámbulo relacionada con esa disposición para una discusión sobre los comentarios del público recibidos en cuanto a las responsabilidades para garantizar que se lleve a cabo tal reunión. Esa discusión es igualmente relevante para esta sección. Con la excepción del uso del término “director” en lugar de “supervisor”, como se explicara anteriormente, se promulga esta sección según fue propuesta.

**Párrafo (b)(2)**

El párrafo (b)(2) de esta sección requiere que donde se utilicen cables de maniobra, deben ser no conductivos. Esta disposición utiliza dos términos que se definen en la Sec. 1926.1401. “Cables de maniobra” se define como “un cable (usualmente de fibra) unido a una carga elevada para propósitos de controlar los giros de la carga y movimientos pendulares o utilizado para estabilizar un cubo o magneto durante las operaciones de manejo de materiales.” Por lo tanto, un extremo de un cable de maniobra está fijado a la carga y el otro extremo es sujetado por un empleado que controla el movimiento de la carga al ejercer fuerza sobre la línea. Si el equipo o la carga hicieran contacto eléctrico con una línea eléctrica mientras un empleado estuviera sujetando un cable de maniobra que pudiera conducir electricidad, el empleado podría electrocutarse.

El requisito de que el cable de maniobra sea no conductivo está diseñado para proteger contra tal eventualidad. La Sección 1926.1401 define “no conductivo” significando que “debido a la naturaleza y condiciones de los materiales utilizados, y las condiciones de uso (incluyendo condiciones ambientales y condición del material), el objeto en cuestión tiene la propiedad de no energizarse (es decir, tiene propiedades altamente dieléctricas que ofrecen una alta resistencia al paso de la corriente bajo las condiciones de uso)”. Esta definición reconoce que no es sólo la

---

<sup>31</sup> Según se explicara en el preámbulo que acompaña la Sec. 1926.1404, el término “director de ensamblaje/desmantelamiento” reemplaza el término “supervisor de ensamblaje/desmantelamiento” propuesto.

propiedad inherente del material del cable de maniobra, lo que resulta en que sea no conductivo, pero también las condiciones de uso. Por ejemplo, en algunos casos, si un material que de otro modo es no conductivo, se mojara y por lo tanto condujera electricidad, ya no cualificaría como no conductivo bajo este párrafo.

Un comentarista solicitó que OSHA especificara procedimientos de pruebas para ayudar a los patronos a determinar si un cable de maniobra es no conductivo. (ID-0178.1.) C-DAC consideró la utilidad de establecer especificaciones para materiales que se requiere sean no conductivos, pero determinó que sería improductivo. Especificación estándar para cables de polipropileno sin uso con propiedades eléctricas especiales, ASTM F1701-05 de la Sociedad Americana para la prueba de materiales (ASTM) contiene especificaciones y métodos de prueba para cable de línea viva utilizado en trabajos de energía eléctrica. Estos cables se utilizan para aislar a los trabajadores de líneas eléctricas de las líneas eléctricas energizadas. Los cables de maniobra que cumplen con este estándar son aceptables bajo la regla final. Sin embargo, para cumplir con el requisito para cables de maniobra “no conductivos”, no tienen que cumplir con este estándar, el cual requiere un grado de aislación más allá del que pretende la regla final. Además, varias otras normas de industria general y construcción de OSHA estipulan materiales no conductivos, incluyendo la Sec. 1910.268(n)(13)(ii) (que requiere dispositivos de medición no conductivos para medir las distancias de espacio libre desde las líneas eléctricas sobresuspendidas), Secs. 1910.269(l)(6)(i) y 1910.333(c)(8) (las cuales requieren que los artículos de metal que portan los empleados sean no conductivos) y la Sec. 1926.955(a)(8) (que requiere cables de maniobra no conductivos).

En general, éstas y otras normas que estipulan materiales no conductivos, requieren el uso de material aislante que no tiene una clasificación de voltaje; por tanto, no hay necesidad de especificar un método de prueba. De hecho, establecer los criterios de prueba para estos materiales produciría una clasificación de voltaje y los denominaría como aislantes en lugar de no conductivos. (Debido a que los materiales no conductivos no tienen clasificación de voltaje, existe todavía un riesgo de lesión por golpe eléctrico si ocurriera un contacto. Sin embargo, estos materiales reducen ese riesgo substancialmente). En la práctica, bajo condiciones secas, el cable de fibra no metálico típicamente satisface la definición para no conductivo.<sup>32</sup> La Agencia concluye que esta guía es suficiente para ayudar a los patronos a determinar si sus cables de maniobra cumplen con la definición y, por lo tanto, se ha abstenido de especificar procedimientos de pruebas en la regla final. Se promulga la disposición según fue propuesta, sin cambios.

#### Párrafo (b)(3)

Bajo este párrafo, el patrono está obligado a implementar una de las cinco medidas listadas de prevención de incursión (Sec. 1926.1407(b)(3)(i) a la (v)). El Comité concluyó que el uso de cualquiera de estas medidas, en combinación con las medidas requeridas listadas en otras partes de la Sec. 1926.1407(b), sería viable y efectivo en la protección contra incursiones. Específicamente, se requiere que el patrono escoja:

---

<sup>32</sup> Condiciones húmedas, fangosas o de alta humedad pueden causar que tal cable deje de ser no conductivo. Similarmente, la presencia de fibras de metal u otras fibras conductoras o forrado conductor o de refuerzo tornarían conductor el cable de maniobra.

- (i) El uso de un vigía especializado;
- (ii) una alarma de proximidad;
- (iii) un dispositivo que automáticamente advierte al operador cuando detenerse (i.e., un dispositivo de advertencia de control de alcance);
- (iv) un dispositivo que limita automáticamente el alcance de movimiento del equipo; o
- (v) una línea de advertencia, barricada o fila de rótulos elevada, a la vista del operador, equipada con banderines o demarcaciones similares de alta visibilidad. Proveer la habilidad para escoger de entre estas opciones brinda flexibilidad al patrono, de modo que puede optar por la que se ajuste debidamente y sea eficiente según las circunstancias.

Una definición de “vigía especializado (líneas eléctricas)” se incluye en la Sec. 1926.1401, Definiciones. Un vigía especializado debe cumplir con los requisitos de cualificación de los señaleros de la Sec. 1926.1428 y su única responsabilidad debe ser velar la separación entre la línea eléctrica y el equipo, la línea de carga y la carga, y para garantizar mediante la comunicación con el operador que no se infrinja la distancia mínima aplicable. Cuando el patrono recurre a un vigía especializado para prevenir incursiones bajo esta sección, esa persona tiene la responsabilidad crucial de garantizar, mediante la comunicación con el operador, que el equipo mantenga una distancia mínima de espacio libre desde una línea eléctrica. Esta definición hace claro que el vigía especializado no puede tener ninguna otra responsabilidad.<sup>33</sup> El vigía especializado debe tener las cualificaciones requeridas a un señalero bajo la Sec. 1926.1428, discutida más adelante. Esas cualificaciones garantizarán que el señalero pueda comunicarse efectivamente con el operador. También garantizan que el señalero sea una persona conocedora de la dinámica de las grúas, y por lo tanto pueda reconocer situaciones en las que la distancia mínima de espacio libre podría infringirse inadvertidamente si, por ejemplo, la carga se detiene rápidamente mientras se está moviendo cerca de una línea eléctrica.

Un comentarista solicitó que OSHA incluyera una aclaración de que el vigía especializado también puede ser el señalero. (ID-0292.1.) Como se menciona en la definición de “vigía especializado”, citada arriba, aunque el vigía especializado debe ser un señalero cualificado bajo los requisitos de la Sec. 1926.1428, esa definición también hace mandatorio que la única responsabilidad del vigía especializado sea garantizar la separación requerida entre la línea eléctrica y el equipo, la línea de carga y la carga (incluyendo accesorios de carga y elevación). Por lo tanto, en situaciones donde el operador del equipo requiere la asistencia de un señalero para proveer señales relacionadas con maniobrar el equipo o la carga aparte de mantener la requerida distancia de espacio libre hasta las líneas eléctricas, una persona diferente debe actuar como señalero.<sup>34</sup> Los dispositivos listados en las Secs. 1926.1407(b)(3)(ii) y (iii) también se definen en la Sec. 1926.1401. Una “alarma de proximidad” es un dispositivo que advierte sobre la proximidad de una línea eléctrica, y debe ser listado, etiquetado o aceptado por un laboratorio

---

<sup>33</sup> El lenguaje en el preámbulo de la regla propuesta indicaba que “el vigía especializado no puede tener ninguna otra responsabilidad que lo distraiga de esta tarea.” (73 FR 59752, oct. 9, 2008.) La frase “que lo distraiga de su tarea” implica incorrectamente que un vigía especializado podría realizar otras tareas siempre y cuando esas otras tareas no distrajeran al vigía especializado de su tarea de mantener la separación requerida entre la línea eléctrica y el equipo, la carga y la línea de carga. Esta implicación era incorrecta. Según se indica en la sección de definiciones, el deber del vigía especializado de mantener la separación requerida de la línea eléctrica debe ser su “única responsabilidad”.

<sup>34</sup> Si un vigía especializado también actúa como un señalero para otros propósitos aparte de mantener la distancia de espacio libre, el vigía especializado estaría vulnerable a una causa típica de contacto con líneas eléctricas—enfocarse en algo más y olvidarse o distraerse de mantener la distancia de espacio libre.

de prueba nacionalmente reconocido, en conformidad con la Sec. 1910.7.<sup>35</sup> Un laboratorio de prueba nacionalmente reconocido es una organización que ha sido reconocida por OSHA de acuerdo a la Sec. 1910.7 como competente para evaluar el equipo para determinar si está en conformidad con los estándares de prueba apropiados para ese tipo de equipo. Por tanto, la aprobación de una alarma de proximidad por parte de un laboratorio de prueba nacionalmente reconocido provee una garantía de que el dispositivo funcionará según se propuso. (Para una discusión de los comentarios públicos sometidos en relación a las alarmas de proximidad, véase la discusión de la Sec. 1926.1408(b)(4).) Un “dispositivo de advertencia de control de alcance” se define en la Sec. 1926.1401 y es un dispositivo que puede ser accionado por un operador de equipo para advertir que la punta del puntal o aguilón está en un plano o múltiples planos. OSHA se dió cuenta de que algunos de los dispositivos listados en la Sec. 1926.1407(b)(3) serían inoperantes o inefectivos contra la electrocución durante ciertas fases del proceso de ensamblaje o desmantelamiento de ciertos tipos de grúas. Por ejemplo, para las grúas con puntal reticulado, los dispositivos de alarma de proximidad podrían no ser capaces de utilizarse cuando el puntal aún no está completamente ensamblado; en ese momento, la alarma de proximidad típicamente no puede conectarse y funcionar.

Por lo tanto, durante ciertas fases del ensamblaje/desmantelamiento, se necesitaría utilizar alguna de las otras opciones (como un vigía especializado) para proveer la protección necesaria. Sin embargo, el texto reglamentario propuesto habría permitido que un patrono seleccionara una opción bajo el párrafo (b)(3) de esta sección, irrespectivamente de que fuera efectiva bajo las circunstancias. Para atender esta preocupación, OSHA solicitó comentarios del público sobre si se debía modificar la propuesta Sec. 1926.1407(b)(3) para impedir que el patrono seleccione una opción que, en la situación del patrono, sería inefectiva, como revisar la disposición para que lea: (3) Al menos una de las medidas adicionales listadas en este párrafo debe estar en funcionamiento. La medida seleccionada de esta lista debe ser efectiva en la prevención de incursiones. Las medidas adicionales son: \* \* \*.

Dos de los cuatro comentadores sobre este asunto apoyaron que se enmendara el lenguaje de esta disposición según se describiera anteriormente. (ID-0067; -0118.) Los dos comentadores que estaban en desacuerdo con requerir que el método escogido fuera efectivo en la prevención de incursiones pensaban que esta disposición resultaría ser problemática para los patronos; favorecieron el fraseo original del Comité, el cual no requería específicamente la eficacia. (ID-0205.1; - 0213.1.) Estos últimos dos comentadores no presentaron evidencia alguna para contrarrestar la preocupación de OSHA de que algunas de las medidas listadas de prevención de incursión podrían no ser totalmente efectivas bajo todas las circunstancias. OSHA concluye que la prudencia dicta enmendar esta disposición para requerir que la medida seleccionada sea efectiva en la prevención de incursiones; por lo tanto, la regla final refleja el cambio descrito anteriormente. En situaciones donde un patrono escoge la opción de recurrir a un vigía especializado para prevenir incursiones bajo la Sec. 1926.1407(b)(3), el patrono está obligado a

---

<sup>35</sup> La versión de C-DAC de esta disposición definía alarma de proximidad como: “un dispositivo que provee una advertencia de proximidad a una línea eléctrica que ha sido aprobado por un laboratorio de prueba nacionalmente reconocido.” OSHA ha modificado la disposición para adaptar su lenguaje al utilizado en la Sec. 1910.7, la regla de OSHA que rige los laboratorios de prueba de reconocimiento nacional, y para referirse explícitamente a la Sec. 1910.7 para hacer claro que el listado, etiquetado o aceptación de un dispositivo bajo esta regla debe ser en conformidad con la Sec. 1910.7.

cumplir con los requisitos para vigías de la Sec. 1926.1407(b)(3)(i). Como se especificara en el párrafo (b)(3)(i)(A) de esta sección, el vigía debe ser equipado con una ayuda visual para ayudarlo a identificar la distancia mínima de espacio libre. El Comité concluyó que una ayuda visual es necesaria para el vigía debido a la dificultad de visualizar el límite de la distancia mínima de espacio libre en el aire.

Bajo los párrafos (b)(3)(i)(b)-(D) de esta sección, el vigía debe posicionarse de modo que pueda discernir efectivamente la distancia de espacio libre desde la línea eléctrica; el vigía, cuando sea necesario, debe utilizar el equipo que le permita comunicarse directamente con el operador del equipo; y el vigía debe brindar información oportunamente al operador, de modo que se conserve la distancia de espacio libre requerida. C- DAC determinó que cada criterio es necesario para que el vigía pueda ser efectivo. Un comentarista sobre esta disposición preguntó si una corneta de aire es un equipo de comunicaciones apropiado para propósitos del párrafo (c). (ID- 0120.) OSHA determina que una corneta de aire no permitiría que el vigía especializado se comunicara con el operador tan efectivamente como un radio, teléfono u otro dispositivo electrónico de comunicaciones y, en cualquier eventualidad, podría no ser un medio efectivo de comunicación en un lugar de construcción ruidoso; por lo tanto, OSHA no considera que el uso de una corneta de aire constituye cumplimiento con el párrafo (c).<sup>36</sup>

#### **Párrafo (c) Prohibición de ensamblaje/desmantelamiento debajo de líneas eléctricas**

Este párrafo impide que los patronos ensamblen o desmantelen grúas/cabrias debajo de líneas eléctricas energizadas. La Agencia concuerda con la conclusión del Comité de que el ensamblaje/desmantelamiento debajo de líneas eléctricas energizadas presente un riesgo extremo y se necesita prohibirlo. El proceso de ensamblaje/desmantelamiento necesariamente involucra mover e izar partes del equipo en su lugar. Si parte de este trabajo se lleva a cabo debajo de una línea eléctrica, el riesgo de que una parte, carga, línea de carga u otro equipo hiciera contacto eléctrico es muy alto. También, tanto en el ensamblaje como en el desmantelamiento, maniobrar una grúa ensamblada por debajo de las líneas eléctricas, o maniobrar una grúa que está por ser desensamblada debajo de las líneas, de por sí presenta un alto riesgo de tal contacto.

El que C-DAC esté de acuerdo con esta disposición indica una determinación del Comité de que, en casi todos los casos, el patrono puede planificar el ensamblaje/desmantelamiento, de modo que no habrá necesidad de estar debajo de líneas eléctricas. El Comité y OSHA también concluyeron que, en las pocas ocasiones donde esto no es posible, en vista del riesgo extremo involucrado, es esencial que las líneas estén deenergizadas y visiblemente conectadas a tierra. No se recibieron comentarios sobre esta disposición; se promulga según fue propuesta.

#### **Párrafo (d) Prohibición de ensamblaje/desmantelamiento dentro del espacio libre indicado en la Tabla A**

---

<sup>36</sup> La referencia comparativa a la Sec. 1926.1420 que se incluía originalmente en esta disposición como propuesta, fue eliminada en la regla final a fin de tener una consistencia con las disposiciones paralelas para vigías especializados en las Secs. 1926.1408(b)(4)(ii)(c) y 1926.1410(d)(2)(iii). Este es un cambio ministerial que no pretende tener ninguna implicación sustancial de cumplimiento.

Bajo este párrafo, se prohíbe el ensamblaje y desmantelamiento de grúas/cabrias más cerca de una línea eléctrica energizada que la distancia mínima de espacio libre en la propuesta Tabla A de la Sec. 1926.1408. Si el ensamblaje o desmantelamiento necesita realizarse más cerca que esa distancia, el patrono estaría obligado a procurar que la línea esté deenergizada y visiblemente conectadas a tierra. El razonamiento para esta disposición es similar al discutido anteriormente para el ensamblaje/desmantelamiento debajo de líneas eléctricas (ese razonamiento se delinea en la discusión en el preámbulo de la regla propuesta en la propuesta Sec. 1926.1407(c), 73 FR 59753, oct. 9, 2008). El Comité consideró que era demasiado peligroso permitir bajo cualquier circunstancia realizar una actividad de ensamblaje/desmantelamiento más cerca de una línea eléctrica energizada que la distancia indicada en la Tabla A.

Esto refleja ciertas características inherentes del proceso de ensamblaje/desmantelamiento que impiden que el patrono pueda mantener de manera confiable las distancias de espacio libre más cerca de las indicadas en la Tabla A de la Sec. 1926.1408. Por ejemplo, al desmantelar un puntal reticulado, se remueven los pasadores que mantienen unidas las secciones de puntal. Aún cuando se realice apropiadamente, esto puede liberar energía cinética almacenada y causar el movimiento de la sección de puntal que se está removiendo y de las secciones restantes. Es demasiado difícil estimar la cantidad de tal movimiento potencial con la precisión que sería necesaria al trabajar más cerca que las distancias indicadas en la Tabla A. Otro ejemplo es que al ensamblar un puntal, un error en el proceso de ensamblaje puede similarmente causar movimientos inesperados. Utilizar espacios libres más cerca que los de la Tabla A no permitiría suficiente espacio a la luz de la dificultad de predecir la cantidad de tal movimiento.<sup>37</sup> Se está adoptando este párrafo según fue propuesto.

#### Párrafo (e) Información de voltaje

Esta sección opera en conjunto con la Sec. 1926.1407(a)(3). Bajo la Sec. 1926.1407(a)(3), los patronos que optan por utilizar la Opción (3) de la Sec. 1926.1407(a) deben determinar el voltaje de la línea. Bajo la Sec. 1926.1407(e), cuando el patrono pide al propietario/operador de la utilidad esa información de voltaje, el propietario/operador de la utilidad de la línea está obligado a proveer la información de voltaje dentro de los dos días laborables siguientes a la solicitud.<sup>38</sup> Esto refleja una conclusión del Comité de que, en ausencia de tal límite de tiempo al propietario/operador de la utilidad, en muchos casos la Opción (3) de la Sec. 1926.1407(b) no sería útil, ya que el patrono no podría obtener la información de voltaje con el tiempo suficiente para poder utilizarla. Muchos patronos confiarán en el propietario/operador de la utilidad para obtener esta información. El Comité tenía la preocupación de que un retraso prolongado para obtenerla provocaría que los patronos, en cierta medida, realizarían de todos modos el trabajo sin la información. Por lo tanto, para que la Opción (3) de la Sec. 1926.1407(b) sea viable, el

---

<sup>37</sup> Al respecto, esta disposición difiere de la Sec. 1926.1410. Como se discute a continuación, la Sec. 1926.1410 permite el uso de distancias mínimas de espacio libre menores que las de la Tabla A en algunas circunstancias para las “operaciones” con grúas. En contraste, la Sec. 1926.1407(d) refleja una determinación del Comité de que no hay circunstancias para “ensamblaje/desmantelamiento” cuando pudiera ser seguro que cualquier parte de la grúa, carga o línea de carga (incluyendo los accesorios de aparejo y elevación) se acercaran más que la distancia mínima de espacio libre indicada en la Tabla A.

<sup>38</sup> Un comentarista sugirió que los propietarios/operadores de utilidades estuvieran obligados a etiquetar todas las líneas eléctricas con la información de voltaje. (ID- 0143.1.) OSHA rechazó esta sugerencia debido a que entiende que el costo de etiquetar toda línea eléctrica sobresuspendida en el país sería prohibitivo.

Comité concluyó que era necesaria una límite de tiempo razonable para que el propietario/operador de la utilidad respondiera.<sup>39</sup>

Algunos propietarios/operadores de utilidades afirmaron que OSHA no puede requerirles proveer la información de voltaje debido a que OSHA no tiene autoridad para imponer tales requisitos a una utilidad eléctrica que no tenga empleados en el lugar de construcción en cuestión. (ID-0166.1; -0203.1; - 0226.1.) La autoridad de OSHA para requerir que las utilidades eléctricas divulguen información de voltaje se deriva de las secs. 6(b) y 8(g)(2) de la Ley. Mientras que la sec. 6(b) generalmente autoriza al Secretario a promulgar y hacer cumplir las normas de seguridad y salud ocupacional, la sec. 6(b)(7) permite específicamente al Secretario “estipular el uso de etiquetas u otras formas apropiadas de advertencia que sean necesarias para garantizar que los empleados son informados de todos los riesgos a los cuales están expuestos \* \* \* y las condiciones y precauciones apropiadas de uso seguro o exposición.” 29 U.S.C. 655(b)(7). Por lo tanto, OSHA puede incluir requisitos de recopilación de información entre las disposiciones de una norma. La Sección 1926.1407(e) está dentro del alcance de la sec. 6(b)(7), debido a que la información de voltaje es necesaria para la determinación de las distancias seguras de espacio libre para los empleados que trabajan cerca de las líneas eléctricas.

La Agencia ejerció previamente su autoridad bajo la sec. 6(b)(7) de la Ley para promulgar la norma de comunicación de riesgos, que requiere que los fabricantes e importadores de químicos provean información para el beneficio de los empleados en la parte inferior de la cadena de distribución (véase Sec. 1910.1200). Como razonamiento para estas disposiciones, OSHA explicó que los fabricantes e importadores de químicos están en la mejor posición de desarrollar, difundir u obtener información sobre sus productos (véase 48 FR 53280, 53322, 25 de noviembre, 1983). Similarmente, en uno de los primeros casos que discutía la sec. 6(b)(7), el Quinto Circuito determinó que “la habilidad de los patronos en la parte inferior de la cadena de distribución para proteger sus propios empleados es también una consideración apropiada al determinar dónde debe recaer el deber de advertir.” *American Petroleum Institute v. OSHA*, 581 F.2d 493, 509 (5th Cir. 1978).

La Sección 8(g)(2) de la Ley otorga al Secretario autoridad adicional para la Sec. 1926.1407(e). De acuerdo con esta sección, el Secretario puede “estipular las reglas y reglamentos que entienda necesarias para llevar a cabo las responsabilidades bajo la Ley.” Los propósitos enumerados de la Ley indican que las responsabilidades del Secretario incluyen:

- Establecer normas obligatorias de seguridad y salud ocupacional aplicables a negocios que incidan en el comercio interestatal (29 U.S.C. 651(b)(3));
- Desarrollar métodos, técnicas y enfoques innovadores para atender los problemas de seguridad y salud ocupacional (29 U.S.C. 651(b)(5)); y
- Estipular los procedimientos de presentación de informes apropiados respecto a seguridad y salud ocupacional que ayuden a alcanzar los objetivos de esta ley y describir con precisión la naturaleza del problema de seguridad y salud ocupacional (29 U.S.C. 651(b)(12)).

El representante de una utilidad eléctrica afirmó que, debido a que no es probable que los empleados de utilidades eléctricas realizan trabajos bajo las circunstancias contempladas por la

---

<sup>39</sup> Como se menciona en la introducción, C-DAC incluyó dos integrantes de la industria de las utilidades eléctricas.

norma, la sec. 4(a) evita que OSHA incluya requisitos que se enfocan en las utilidades eléctricas. OSHA está en desacuerdo. La Sección 4(a) dispone en términos generales que la Ley de OSHA aplica “respecto a empleo realizado en un lugar de trabajo”, 29 U.S.C. 653(a), y no prohíbe la aplicación del estatuto a cualquier clase de patronos. La Sección 4(a) no contiene lenguaje que sugiera que la aplicación de la Ley depende de la relación entre los empleados en riesgo y el patrono con el poder para reducir el riesgo de los empleados.

Además, el comentador indicó que la Sec. 1910.12(a) impide que OSHA reglamente las utilidades eléctricas, ya que los empleados de utilidades eléctricas no estarán presentes en sitios de trabajo de construcción y por lo tanto no estarán “dedicados a la construcción”.<sup>40</sup> El comentador cita a *Reich v. Simpson, Gumpertz & Heger, Inc.*, 3 F.3d 1, 4-5 (1st Cir. 1993), en donde el Primer Circuito se basó en la segunda oración de la Sec. 1910.12(a) como fundamento para anular citaciones que OSHA había emitido a una firma de ingeniería bajo la doctrina multi-patronal en el lugar de trabajo. *Simpson, Gumpertz* es inaplicable; la doctrina multi-patronal en el lugar de trabajo no tiene injerencia sobre la validez de la Sec. 1926.1407(e), que explícitamente responsabiliza a las utilidades eléctricas por la distribución de la información de voltaje. Un caso más relevante es *Sec'y of Labor v. Trinity Indus., Inc.*, 504 F.3d 397 (3d Cir. 2007), en donde el Tercer Circuito ratificó requisitos de divulgación de información que son análogos a los de la Sec. 1926.1407(e). En *Trinity*, el Tercer Circuito confirmó la autoridad de OSHA para disposiciones en la norma de asbesto para la industria de la construcción que requieren que los propietarios de edificaciones informen la presencia de asbesto o materiales que se presume que contienen asbesto a ciertos patronos prospectos. *Id.* en 402.

El tribunal hizo una distinción entre la autoridad de OSHA para requerir que patronos específicos divulgaran información y la autoridad de la Agencia bajo la doctrina multi-patronal para citar un contratista general por violaciones cometidas por un subcontratista: *A diferencia de las reglamentaciones en cuestión en Summit Contractors, Inc., el reglamento en cuestión aquí específicamente aplica a los propietarios de edificaciones \* \* \*. No estamos convencidos de que el Secretario no tenga la autoridad para reglamentar este campo, especialmente dados los hallazgos que ella ha realizado en torno a la importancia de los propietarios de edificaciones en el descubrimiento y comunicación de los riesgos de asbesto. Id.* Según confirma *Trinity*, la doctrina multi-patronal en el lugar de trabajo no rige la validez de las disposiciones reglamentarias que requieren que patronos específicos provean información.

Como resultado, la interpretación que se ha dado a la Sec. 1910.12(a) en la jurisprudencia multi-patronal no es controlante en relación a la Sec. 1926.1407(e). Más aún, el requisito de que las utilidades eléctricas provean la información de voltaje no está en conflicto con el lenguaje sencillo de la Sec. 1910.12(a), que indica:

Las normas estipuladas en la parte 1926 de este capítulo son adoptadas como normas de seguridad y salud ocupacional bajo la sección 6 de la Ley y deben aplicar, de acuerdo con las disposiciones en esa ley, a todo empleo y lugar de empleo de cada empleado que realice trabajo de construcción. Todo patrono debe proteger el empleo y lugares de empleo de cada uno de sus

---

<sup>40</sup> Cabe mencionar que los empleados de utilidades estarán en estos lugares de trabajo ocasionalmente para realizar trabajos en las líneas eléctricas.

empleados que se esté desempeñando en trabajos de construcción mediante el cumplimiento con las normas pertinentes estipuladas en este párrafo.

Como mencionara la Agencia en la propuesta, la primera oración en la Sec. 1910.12(a) hace aplicables las normas de construcción a todo empleo y a todo “lugar de empleo” de todo empleado de la construcción. La segunda oración de la Sec. 1910.12(a), al disponer que cada patrono debe proteger el empleo y lugares de empleo de cada uno de sus empleados, no niega el amplio alcance de la primera oración. El Secretario no incluyó lenguaje para indicar que un patrono tiene obligaciones sólo hacia sus empleados y los lugares de trabajo de sus empleados. Más aún, el historial de la Sec. 1910.12(a) revela que el Secretario no tenía la intención de que limitara su autoridad. Ciertamente, la Sec. 1910.12(a) ubica en una subparte titulada “Adopción y alcance de las normas federales”, la cual fue creada por el Secretario para ampliar su jurisdicción mediante la adopción de las normas de la Ley de seguridad en la construcción.

Sec. 1910.11(a), subparte B. El párrafo inicial de la subparte B indica que las disposiciones de la subparte “adoptan y amplían la aplicabilidad de las normas federales establecidas \* \* \* respecto a todo patrono, empleado y empleo cubierto por la ley.” Sec. 1910.11(a). Por tanto, ni el lenguaje o el contexto de la Sec. 1910.12(a) sugieren un conflicto con el requisito de que las utilidades eléctricas provean información de voltaje cuando los patronos la soliciten. El comentarista también cita el caso *United States v. MYR Group, Inc.*, en donde el Séptimo Circuito sostuvo que OSHA no podía citar una corporación matriz por el incumplimiento de una subsidiaria en adiestrar a sus empleados. 361 F.3d 364 (7th Cir. 2004). No obstante, el tribunal hizo una distinción entre los hechos de ese caso y las circunstancias donde “cada patrono en el lugar de trabajo controla una parte de las actividades riesgosas que ocurren en el lugar y es la persona lógica a ser responsabilizada por proteger a todos en ese lugar contra los peligros que están al alcance de su autoridad para controlar.” *Id.* en 367. En consistencia con el razonamiento del Séptimo Circuito, OSHA ha fijado en las utilidades la responsabilidad de informar a los obreros de construcción el voltaje de las líneas eléctricas, ya que las utilidades eléctricas están en la mejor posición para difundir información de voltaje.

En resumen, OSHA ha establecido un precedente de manera firme, bajo la parte 1926 y subsiguientemente, para requerir que un patrono con conocimiento especial de riesgos ocupacionales provea información para proteger a los trabajadores. Al igual que las disposiciones de la norma de comunicación de riesgos y la norma de asbesto para la industria de la construcción, la Sec. 1926.1407(e) impone requisitos a los patronos que poseen información esencial y están en la mejor posición de distribuirla. El Comité determinó que dos días laborables sería una cantidad de tiempo razonable para permitir que el propietario/operador de la utilidad respondiera y sería lo suficientemente breve para ser útil al patrono que solicita la información. La mayoría de los propietarios/operadores de una utilidad que sometieron comentarios o testimonio sobre este asunto no indicaron que un requisito de dos días no era trabajable, siempre y cuando se excluyeran los fines de semana y días feriados del cómputo de dos días.<sup>41</sup> (ID-0203.1; -0205.1; - 0213.1.) Similarmente, aunque un contratista indicó su deseo de poder obtener información de voltaje de líneas eléctricas de manera inmediata en todo momento a través de servicios de Internet provistos por el propietario/operador de la utilidad

---

<sup>41</sup> El representante de una utilidad eléctrica en la vista pública sí solicitó, sin embargo, que el período de tiempo para responder a una solicitud se cambiara a cuatro días laborales. (ID-0342.)

(ID- 0118.1), otros contratistas indicaron que un plazo de tiempo de dos días laborables era manejable desde el punto de vista de la planificación de una construcción (ID-0205.1; - 0213.1). A la luz de estos comentarios, OSHA concluye que el propuesto requisito de dos días para cumplimentar las solicitudes de información de voltaje era un plazo de tiempo razonable para los contratistas y para los propietarios/operadores de utilidades. En el preámbulo de la regla propuesta, la Agencia mencionó que la disposición de C-DAC leía: *Información de voltaje. Donde se utilice la Opción (3), los propietarios/operadores de líneas eléctricas deben suministrar la información de voltaje solicitada dentro de los dos días laborables siguientes a la solicitud del patrono.*

En un contexto diferente—determinar la puntualidad de los avisos de impugnación a citaciones de OSHA—OSHA define “días laborables” para que signifique “lunes a viernes, pero no debe incluir los sábados, domingos o días feriados federales.” 29 CFR 1903.22(c). Dado que el término ya está definido en una reglamentación de OSHA, la Agencia indicó que aplicaría la misma definición aquí, a menos que esta regla especificara una definición diferente, y solicitó comentarios sobre si la frase “días laborables” debía definirse de manera diferente para propósitos de esta regla de lo que está en la Sec. 1903.22(c). Todos los comentarios recibidos sobre este asunto indicaban que la definición en la Sec. 1903.22(c) era apropiada en este contexto. (ID-0203.1; -0205.1; -0213.1.) Aunque OSHA no está incorporando específicamente la definición en la Sec. 1903.22 por referencia, la Agencia tiene la intención de basarse en esa definición para propósitos de hacer cumplir la Sec. 1926.1407(e).

Un comentarista procuró una aclaración de que el período de tiempo de dos días laborables comenzaría a transcurrir el primer día laboral completo después de que se recibe la solicitud de información. (ID-0215.1.) Esto es, de hecho, una representación precisa de cómo se hará cumplir esta disposición. Si, por ejemplo, la utilidad recibe una solicitud de información de voltaje un lunes, tendrá hasta el final del día laboral del miércoles para proveer la información necesaria. Otro comentarista pidió que OSHA provea orientación sobre si la información de voltaje necesitaría ser suministrada por escrito. (ID-0214.1.) Debido a las dificultades inherentes de obtener con celeridad información por escrito en muchos lugares de construcción, OSHA concurre con la recomendación de C-DAC de no requerir que la información de voltaje sea provista por escrito.

#### Párrafo (f) Líneas eléctricas se presumen energizadas

Este párrafo requiere que los patronos siempre asuman que todas las líneas eléctricas están energizadas, a menos que el propietario/operador de la utilidad confirme que la línea eléctrica ha sido y continúa estando deenergizada y visiblemente conectada a tierra en el lugar de trabajo. No se recibieron comentarios adversos sobre esta disposición; se promulga según fue propuesta.

#### Párrafo (g) Despliegue de advertencias de electrocución

Este párrafo requiere la colocación de advertencias de electrocución de la siguiente manera: una dentro de la cabina a la vista del operador y (excepto por las grúas sobresuspendidas de pórtico y las grúas torre) al menos dos en el exterior del equipo. El Comité concluyó, y OSHA concuerda, que estas advertencias de electrocución son necesarias para proteger al operador, así

como a cualquier empleado que esté trabajando en el área alrededor de la grúa, al aumentar su concienciación sobre el riesgo. Esta disposición es similar a la sec. 5-3.4.5.2(d) de ASME B30.5-2004. No se recibieron comentarios adverso sobre esta disposición; se promulga según fue propuesta.

#### Sección 1926.1408 Seguridad en líneas eléctricas (hasta 350 kV)—Operaciones

Según se discutiera respecto a la seguridad en líneas eléctricas durante el ensamblaje/desmantelamiento, la norma requiere la implementación de un enfoque sistemático a la seguridad en líneas eléctricas para las operaciones de grúas/cabrias. Este enfoque consiste de dos pasos básicos. Primero, el patrono debe identificar la zona de trabajo, evaluarla para líneas eléctricas y determinar cuánto se puede acercar la grúa a las líneas. El patrono tiene la opción de realizar esta evaluación para el área de 360 grados alrededor de la grúa o para un área demarcada más limitada. Segundo, si la evaluación muestra que la grúa pudiera acercarse más que una distancia de activación—20 pies para líneas clasificadas hasta 350 kV—entonces se activan los requisitos para acción adicional.

Específicamente, a menos que las líneas eléctricas sean deenergizadas y conectadas a tierra, se tienen que implementar medidas de prevención de incursiones para prevenir que la grúa infrinja una distancia mínima de espacio libre. Se permite que el patrono escoja entre tres opciones de distancia mínima de espacio libre. Por ejemplo, para líneas de hasta 350 kV, las opciones de distancia mínima de espacio libre son 20 pies, o la distancia especificada en la Tabla A de esta sección para el voltaje de la línea (la Tabla A es la “regla de 10 pies”; véase la discusión de la Tabla A más adelante), o una distancia más cercana de la que se especifica en la Tabla A. Sin embargo, hay limitaciones en cuanto a la disponibilidad de algunas de estas opciones, y el número de medidas compulsorias de prevención de incursiones (y otras) medidas aumenta cuando se utiliza una distancia de espacio libre más cercana de la que está en la Tabla A.

#### Párrafo (a) Evaluaciones y precauciones contra riesgos dentro de la zona de trabajo

Antes de comenzar las operaciones de grúas/cabrias, se requiere que el patrono determine si las líneas eléctricas representan un riesgo. El primer paso en este proceso es identificar la zona de trabajo para la cual se realizará esta evaluación de riesgos (Sec. 1926.1408(a)(1)). El patrono tiene dos opciones para definir la zona de trabajo. Bajo la primera opción (Sec. 1926.1408(a)(1)(i)), se requiere que el patrono defina la zona de trabajo demarcando los límites, y se prohíbe que el operador opere el equipo más allá de esos límites. Ejemplos de cómo demarcar los límites incluyen el uso de banderines o dispositivos como un dispositivo limitador de alcance o dispositivo de advertencia de control de alcance. “Dispositivo de advertencia de control de alcance” se define en la Sec. 1926.1401 como “un dispositivo que puede ser accionado por un operador del equipo para advertir que la punta del puntal o aguilón está en un plano o múltiples planos.” OSHA mencionó en la regla propuesta que el término “dispositivo limitador de alcance” se utilizó en la propuesta Sec. 1926.1408(a)(1)(i), pero que no se dispuso ninguna definición de este término en la propuesta Sec. 1926.1401. OSHA declaró que determinaba que C-DAC entendía que un dispositivo limitador de alcance es un dispositivo que físicamente limita cuán lejos puede extenderse el puntal de una grúa, y el ángulo en el cual puede

oscilar el puntal. OSHA solicitó comentarios del público sobre si se debía añadir una definición de “dispositivo limitador de alcance” en la Sec. 1926.1401 y, de ser así, si la definición descrita en el preámbulo de la regla propuesta es apropiada (73 FR 59759, oct. 9, 2008).

Tres comentaristas respondieron, apoyando la necesidad de una definición y sugiriendo un lenguaje siguiendo la misma línea discutida en la regla propuesta. (ID-0118; -0205.1; -0213.1.) OSHA ha añadido una definición para “dispositivo limitador de control de alcance” que lo define como “un dispositivo que puede ser accionado por un operador del equipo para limitar el movimiento de la punta del puntal o aguilón a un plano o múltiples planos.” No se permite que los patronos utilicen puntos de referencia existentes para demarcar los límites de la zona de trabajo, a menos que estén demarcados. Por ejemplo, una fila de árboles sería insuficiente. Sin nada más, los árboles no constituirían una señal de recordatorio al operador de que haya un límite que debe mantenerse. Sin embargo, añadir banderines a esos árboles sería suficiente, ya que los banderines funcionarían como un recordatorio de que los árboles están ubicados a lo largo de un límite que el operador no debe infringir. Los límites deben demarcar los límites de todos los movimientos de la grúa. Por ejemplo, una zona de trabajo podría definirse demarcando límites: (1) hacia la izquierda y derecha del operador, para limitar el movimiento lateral del puntal, y (2) frente al operador, en una línea conectando los límites laterales, limitando el radio del puntal.

Al identificar la zona de trabajo, el patrono debe considerar toda el área en donde la grúa necesitará operar. Si la grúa necesita ser posicionada en más de un lugar para realizar su trabajo, o para desplazarse con una carga, el patrono debe considerar el área total en la cual necesitará operar, y establecer los límites según corresponda. La segunda opción para identificar la zona de trabajo (Sec. 1926.1408(a)(1)(ii)) es definir la zona de trabajo como el área de 360 grados alrededor de la grúa, hasta el radio máximo de trabajo de la grúa. En otras palabras, bajo esta opción, la zona de trabajo es el área dentro de un círculo, con la grúa en el centro y el radio definido por el radio máximo de trabajo de la grúa. No tendrían que demarcarse límites bajo esta opción dado que se permitiría que la grúa operara en toda el área que pudiera alcanzar.

#### Párrafo (a)(2)

Una vez que el patrono ha identificado la zona de trabajo de acuerdo a la Sec. 1926.1408(a)(1), se requiere entonces realizar la evaluación de los riesgos de las líneas eléctricas. Específicamente, debe determinar que si alguna parte de la grúa, carga o línea de carga (incluyendo los accesorios de aparejo y elevación) podría estar dentro de la distancia de “activación”—20 pies de una línea eléctrica. Esta determinación debe realizarse a base de la premisa de que la grúa sería operada hasta su radio máximo de trabajo (o, si se utiliza un límite demarcado, debe realizarse la evaluación bajo la premisa de que la grúa sería operada hasta ese límite). Tres comentaristas expresaron preocupación sobre el uso dado por OSHA al término “radio máximo de trabajo” al describir la metodología para definir la zona de trabajo. (ID-0146.1; -0206.1; -0209.1.) Su preocupación es que utilizar “radio máximo de trabajo” activaría los requisitos de prevención de incursiones de la Sec. 1926.1408(b) en lugares de construcción donde el operador del equipo no tiene la intención de utilizar el equipo hasta la distancia de trabajo máxima del equipo. Otro comentarista cuestionó si la frase “cualquier parte del equipo” incluiría el puntal si el puntal “podría ser descendido menos de 20 pies de una línea eléctrica, aún cuando el radio de trabajo no requiera incursionar en la zona de 20 pies.” (ID-0178.1.)

OSHA menciona que estas preocupaciones ya han sido atendidas a través de un mecanismo en la disposición según fue propuesta: la habilidad del patrono, bajo la Sec. 1926.1408(a)(1)(i), para definir los límites de la zona de trabajo y entonces prohibir la operación del equipo más allá de esos límites. En otras palabras, los patronos pueden definir el límite de una zona de trabajo en el límite exterior del radio de trabajo deseado de cualquier parte del equipo, incluyendo el puntal.

A modo de ilustración, sin un patrono está utilizando una grúa con un radio máximo de trabajo de 100 pies, pero pretende extender el puntal de la grúa hacia fuera sólo 75 pies más allá del punto central de la grúa, ese patrono puede demarcar el límite exterior de la zona de trabajo, utilizando tales medidas como una fila de banderines, y luego prohibir operaciones de grúas más allá del límite de 75 pies de la zona de trabajo. Por lo tanto, en el ejemplo de un comentador en donde el puntal se acercaría a 20 pies o menos de una línea eléctrica, pero el trabajo no lo requiere, el patrono no tendría que tomar medidas de prevención de incursiones si se prohíbe trabajar más allá de un radio que acercaría el puntal a 20 pies o menos de la línea. Por lo tanto, OSHA concluye que no es necesario ningún cambio al propuesto lenguaje reglamentario para atender estas preocupaciones, y está promulgando este párrafo según fue propuesto. Si luego de definir una zona de trabajo, un patrono determina que la determinación de “activación” de 20 pies es positiva, entonces se requiere que el patrono tome pasos adicionales. Específicamente, el patrono debe cumplir con los requisitos bajo la Opción (1), Opción (2) u Opción (3) de la Sec. 1926.1408(a)(2).<sup>42</sup> Véase la discusión anterior de la Sec. 1926.1407(a) para información adicional sobre cómo OSHA pretende hacer cumplir estas opciones de cumplimiento. Se adopta la Sección 1926.1408(a)(2) sin cambios de la propuesta.

Párrafo (a)(2)(i)

Opción (1)

Un patrono que escoge la Opción (1) de esta sección protegerá contra la electrocución al procurar que las líneas eléctricas sean deenergizadas y visiblemente conectadas a tierra en el lugar de trabajo. Esta opción minimiza la probabilidad de que el equipo que hace contacto con la línea eléctrica se energice. La línea eléctrica debe ser “visiblemente conectada a tierra en el sitio de trabajo.” Un comentador entendía que el requisito de la conexión a tierra visible era “improductivo y demasiado oneroso”. (ID-0146.1.) Un segundo comentador entendía que este requisito era necesario para permitir que el patrono verificara visualmente que la línea eléctrica se haya deenergizado. (ID-0190.0.) Luego de revisar estos comentarios, OSHA prosigue concluyendo, al igual que C-DAC, que la conexión a tierra visible de la línea deenergizada es necesaria para proteger los trabajadores. Primero, minimiza el voltaje que puede aparecer en la línea eléctrica por una serie de causas, incluyendo la corriente inducida y acoplamiento capacitivo, rayos, la caída de otras líneas energizadas sobre la línea eléctrica (por ejemplo, cuando hay un accidente de tráfico que involucra un vehículo de motor que golpea el poste de

---

<sup>42</sup> Si ninguna parte de la grúa, carga o línea de carga pudiera acercarse menos de 20 pies a una línea eléctrica, el patrono no está obligado a tomar acción adicional alguna bajo esta sección. Sin embargo, el patrono podría encontrarse con una situación donde inesperadamente necesitara aumentar el tamaño de la zona de trabajo. Esto puede ocurrir, por ejemplo, como resultado de una necesidad no anticipada para cambiar la posición de la grúa u operar la grúa más allá de los límites de la zona de trabajo original. En tal caso, el patrono está obligado a regresar al primer paso bajo la Sec. 1926.1408(a)(1), reidentificar una zona de trabajo y realizar una nueva evaluación de “activación” de 20 pies.

una utilidad que sostiene la línea eléctrica), y una reenergización accidental de las líneas. También facilita la operación de dispositivos protectores de circuitos para deenergizar la línea luego de que es reenergizada por las últimas dos causas.

También funciona como una confirmación visual de que la línea eléctrica ha sido deenergizada. (Véase la discusión de la Sec. 1926.1407(a)(1) donde OSHA se abstiene de enmendar la propuesta de requerir confirmación por escrito de que la línea eléctrica ha sido deenergizada.) Cuando el patrono opta por deenergizar la línea eléctrica, no tendrá que implementar ninguna de las medidas de prevención de incursión/electrocución listadas en la Sec. 1926.1408(b). Sin embargo, cierta cantidad de tiempo es necesaria para hacer arreglos a fin de que el propietario/operador de la utilidad deenergice y conecte a tierra la línea. También, en algunos casos, especialmente cuando el proyecto de construcción es pequeño, el costo de deenergizar y conectar a tierra podría ser una porción substancial del costo del proyecto. Debido a estos factores, deenergizar y conectar a tierra, que también era una opción permisible bajo la anterior Sec. 1926.550(a)(15), no se ha estado realizando rutinariamente. Por consiguiente, la regla provee otras opciones seguras y prácticas para reducir las prácticas no seguras en la industria. Esas otras opciones (Opciones (2) y (3) en la Sec. 1926.1408(a)(2)(ii) y (iii), discutidas más adelante) en combinación con la Sec. 1926.1408(b), están diseñadas para brindar protección efectiva contra el riesgo de electrocución. Se adopta la Sección 1926.1408(a)(2)(i) según fue propuesta.

Párrafo (a)(2)(ii)

Opción (2)

Bajo la Opción (2) (Sec. 1926.1408(a)(2)(ii)), el patrono está obligado a mantener una distancia mínima de espacio libre de 20 pies. Para ayudar a garantizar que esta distancia no se infrinja y que los empleados estén protegidos contra una electrocución, el patrono está obligado a implementar las medidas de prevención de incursión/electrocución de la Sec. 1926.1408(b). Los patronos que utilizan esta opción tendrán que mantenerse aún más alejados de la línea eléctrica de lo que es requerido bajo la regla de 10 pies de la subparte N (los patronos que deseen utilizar la regla de 10 pies tendrán que usar la Opción (3) de esta sección, discutida más adelante).<sup>43</sup> Sin embargo, una ventaja de esta opción para muchos patronos es que no tienen que determinar el voltaje de la línea eléctrica; sólo tienen que determinar que el voltaje de la línea no es mayor de 350kV. Varios comentaristas verificaron la conclusión del Comité de que obtener información de voltaje de las utilidades muchas veces puede ser difícil y tomar mucho tiempo. (ID-0118.1; -0143.1; -0146.1; -0155.1.) OSHA determina que al proveer un mecanismo bajo la Sec. 1926.1408(a)(2)(ii) para que los patronos procedan con las operaciones de construcción sin tener que obtener información de voltaje, los patronos tendrán más flexibilidad sin comprometer la seguridad de los trabajadores.

Un comentarista entendía que la distancia máxima de espacio libre para esta opción debía ser 15 pies en lugar de los 20 pies propuestos debido a que entendía que tal distancia sería segura para lo que describió como “grúas relativamente pequeñas”. (ID-0184.1.) Sin embargo, OSHA no está de acuerdo en que una distinción a base del tamaño de la grúa es justificada. Cuando

---

<sup>43</sup> Como se discutiera anteriormente, la regla de 10 pies requiere variantes distancias de espacio libre que aumentan con el voltaje, con distancias de espacio libre que comienzan en 10 pies.

grúas más pequeñas operan cerca de líneas eléctricas, presentan el mismo riesgo que las grúas más grandes y se deben tomar precauciones similares. OSHA menciona además que las grúas más pequeñas, por ejemplo, grúas con puntales más cortos, tendrán una zona de trabajo más pequeña que las grúas más grandes, y por lo tanto, deben tener una mejor capacidad para evitar adentrarse en el espacio libre de 20 pies permitido y, como resultado, pueden tener una menor probabilidad de activar los pasos de protección requeridos bajo el párrafo (a)(2) de esta sección en cualquier eventualidad.

Más aún, si OSHA adoptara una distancia mínima de espacio libre de 15 pies para esta opción, como abogara el comentador, tendría que hacer una reducción correspondiente en el voltaje máximo cubierto por las Secs. 1926.1407 y 1926.1408 y un correspondiente aumento en el voltaje mínimo cubierto por la Sec. 1926.1409 para retener la protección ofrecida por la regla de 10 pies previamente incluida en la subparte N. Por lo tanto, OSHA ha concluido que sería inapropiado reducir la distancia mínima de espacio libre de 20 pies propuesta bajo la Sec. 1926.1408(a)(2)(ii); por lo tanto, este párrafo se promulga según fue propuesto. Como se mencionara anteriormente, además de mantener una distancia mínima de espacio libre de 20 pies, los patronos que utilizan esta opción están obligados a implementar la prevención de incursiones y otras medidas especificadas en la Sec. 1926.1408(b).

Párrafo (a)(2)(iii)

Opción (3)

Bajo la Opción (3) (Sec. 1926.1408(a)(2)(iii)), el patrono está obligado a mantener una distancia mínima de espacio libre<sup>44</sup> en conformidad con la Tabla A de esta sección.<sup>45</sup> Bajo la Tabla A, dependiendo del voltaje de la línea eléctrica, la distancia mínima de espacio libre varía de 10 pies a 20 pies.<sup>46</sup> Bajo esta opción, el patrono está obligado a determinar el voltaje de la línea. Además de mantener la distancia mínima de espacio libre especificada en la Tabla, los patronos que utilizan esta opción están obligados a implementar las medidas de prevención de incursión y otras medidas especificadas en la Sec. 1926.1408(b). Un representante laboral urgió a OSHA que requiriera una distancia mínima de espacio libre de 20 pies en lugar de las distancias más cortas de espacio libre permitidas bajo la Tabla A, en esencia, eliminando la Opción (3). (ID-0201.1.) El espacio libre de 20 pies es necesario por que, según el punto de vista del comentador, bajo las opciones en la propuesta, las operaciones de grúas pueden fácilmente incursionar en una distancia absolutamente segura de unas líneas eléctricas. OSHA no está de

---

<sup>44</sup> El texto reglamentario propuesto para esta sección utilizaba la frase “distancia mínima de acercamiento” en lugar de “distancia mínima de espacio libre”. Según señalaran dos comentadores, la segunda frase es la que se utilizaba en el texto reglamentario de la propuesta Sec. 1926.1407(a)(3)(i). (ID-0205.1; -0213.1.) Para consistencia, en esta sección, OSHA ha cambiado la frase “distancia mínima de acercamiento” a “distancia mínima de espacio libre”. Las disposiciones en la Sec. 1910.269 y la propuesta subparte V de 29 CFR 1926 utilizan la frase “distancia mínima de acercamiento”. OSHA entiende que los patronos que están cubiertos por esas normas están familiarizados con ese término. En contraste, la Agencia cree que los patronos que no realizan trabajos de energía eléctrica entenderán mejor el término “distancias mínimas de espacio libre”. OSHA considera que los términos “distancia de acercamiento” y “distancia de espacio libre” son intercambiables; no se pretende ninguna distinción sustancial.

<sup>45</sup> La información en la Tabla A de la regla final es similar a la información en la Tabla 1 de ASME B30.5-2004. Una tabla con distancias de espacio libre especificadas es de más fácil aplicación que la fórmula delineada en la anterior Sec. 1926.550(a)(15). La Tabla A pretende ser una manera clara de comunicar las distancias mínimas de espacio libre.

<sup>46</sup> La escala a la que se hace referencia aquí es la escala en la parte de la tabla que es aplicable hasta 350 kV.

acuerdo. Las distancias de espacio libre permitidas bajo la Tabla A son distancias “seguras”, según lo indica su inclusión en ASME B30.5-2004, así como el consenso alcanzado por C-DAC. Según se discutiera en el preámbulo de la regla propuesta, la regla de 10 pies no era efectiva bajo la anterior subparte N debido a que la subparte N brindaba poca orientación en cuanto a cómo mantener el espacio libre requerido.

En la regla propuesta, OSHA discutió cómo las disposiciones de esta regla atendía dos grandes problemas que los patronos enfrentan al cumplir con los requisitos de espacio libre mínimo de la anterior subparte N: (1) la falta de unos medios que permitan a los operadores discernir cuándo la grúa estuviera infringiendo la distancia mínima de espacio libre requerida; y (2) el problema de la falta temporera de atención del operador a una línea eléctrica por estar concentrado en tareas relacionadas con el movimiento de la carga. (73 FR 59749, oct. 9, 2008.) Las disposiciones del párrafo (b) de esta sección, discutidas más adelante, están diseñadas para superar estos dos problemas y garantizar el cumplimiento con las distancias mínimas de espacio libre en esta regla. Aún cuando la Tabla A permite que la distancia de espacio libre sea la misma que la de la regla de 10 pies de la anterior subparte N, esta regla final provee una protección mucho mayor contra equipo que esté en violación del espacio libre permitido. No permite que una grúa “incursione muy fácilmente” en una distancia segura de espacio libre, según sugiere IBEW. Ese representante laboral también propuso requisitos más estrictos que los que actualmente se incluyen en la Sec. 1926.1410 cuando no es viable mantener los espacios libres de la Tabla A. OSHA atiende este asunto más adelante en la discusión de la Sec. 1926.1410. Por consiguiente, se promulga el párrafo (a)(2)(iii) según fue propuesto.

#### **Párrafo (b) Prevención de incursión/Electrocución**

Una vez que el patrono ha determinado que alguna parte de la grúa, carga o línea de carga pudiera estar dentro de la evaluación de la zona de trabajo para la distancia de activación de 20 pies de una línea eléctrica (véase la Sec. 1926.1408(a)), si escoge la Opción (2) ó (3) (de la Sec. 1926.1408(a)(2)(ii) y (iii)), debe implementar medidas de prevención de incursiones para ayudar a garantizar que no se infrinja la distancia mínima de espacio libre aplicable (20 pies bajo la Opción (2) o la distancia en la Tabla A) bajo la Opción (3).<sup>47</sup> La mayoría de las medidas en este párrafo están diseñadas para ayudar al patrono a mantener la distancia apropiada y prevenir así un contacto eléctrico mientras se está operando el equipo. Una de las medidas está diseñada para prevenir electrocuciones en la eventualidad de contacto eléctrico.

#### **Párrafo (b)(1)**

Bajo 1926.1408(b)(1), el patrono está obligado a llevar a cabo una reunión de planificación entre el operador y otros trabajadores que estarán en el área de la grúa o la carga. Esta reunión de planificación debe incluir la revisión de la ubicación de las líneas eléctricas y los pasos que se implementarán para prevenir incursiones y electrocuciones. Un comentarista planteó el asunto de quién es responsable por garantizar que se lleve a cabo la reunión de planificación. (ID-0218.1.) Donde se requieren precauciones contra incursiones bajo la Opción (2) u Opción (3) (véase la

---

<sup>47</sup> Alternativamente, bajo la Opción (1) de la Sec. 1926.1408(a)(i), el patrono podría procurar que las líneas sean deenergizadas y conectadas a tierra. Si se seleccionara la Opción (1), no se requeriría acción adicional bajo esta sección.

Sec. 1926.1408(a)(2)(ii) y la Sec. 1926.1408(a)(2)(iii)), los patronos del operador y otros trabajadores que estarán en el área del equipo o carga deben garantizar que se lleve a cabo la reunión de planificación requerida bajo la Sec. 1926.1408(b)(1). Otros patronos en el lugar de trabajo también podrían ser responsables por tal cumplimiento en ciertas situaciones; véase OSHA CPL 02-00-124, Política de citación multi-patronal, 10 de diciembre, 1999 para mayor información.

Como se discute a continuación, bajo este párrafo, se requieren ciertas medidas de prevención de incursión/electrocución (están listadas en la Sec. 1926.1408(b)(1) a la (3)). Además, el patrono está obligado a seleccionar al menos una medida adicional de la lista en la Sec. 1926.1408(b)(4). En la reunión de planificación, el patrono debe hacer esa selección y revisar todas las medidas que se utilizarán para cumplir con esta sección. El propósito de este requisito es garantizar que el operador y otros trabajadores que estarán en el área entiendan estas medidas y cómo se implementarán. Ese entendimiento es importante para su implementación exitosa. Se adopta el párrafo (b)(1) según fue propuesto.

#### Párrafo (b)(2)

La Sección 1926.1408(b)(2) requiere que cuando se utilizan cables de maniobra, deben ser no conductivos. Esta disposición brinda protección adicional a los empleados que estarían expuestos a riesgos eléctricos en la eventualidad de que el equipo, línea de carga, cable de maniobra o la carga hace contacto con una línea eléctrica y el cable de maniobra que están sujetando se energizara. Cabe señalar la discusión anterior relacionada con la Sec. 1926.1407(b)(2). Esta disposición se promulga según fue propuesta.

#### Párrafo (b)(3)

La Sección 1926.1408(b)(3) requiere líneas de advertencia, barricadas o una fila de rótulos elevadas, a la vista del operador de la grúa, equipada con banderines o demarcaciones similares de alta visibilidad, a 20 pies de la línea eléctrica (si se utiliza la Opción (2) de la Sec. 1926.1408(a)(2)(ii)) o a la distancia mínima de espacio libre indicada en la Tabla A (si se utiliza la Opción (3) de la Sec. 1926.1408(a)(2)(iii)). Los pasos requeridos por esta disposición están diseñados para recordar al operador que hay líneas eléctricas con las distancias mínimas de espacio libre asociadas que deben cumplirse. Líneas de advertencia, barricadas o una fila de rótulos en el campo visual del operador equipada con demarcaciones de alta visibilidad también indican al operador dónde ubica el límite de la distancia mínima de espacio libre. Esto funge como una de dos capas de protección (la segunda capa consiste de un medio adicional seleccionado por el patrono bajo la Sec. 1926.1408(b)(4), discutida más adelante).

Un comentarista urgió a OSHA a reconsiderar este requisito, ya que no hay nada fuera de la vía de rodaje viajada, a la cual una línea de advertencia, barricada o fila de rótulos pudiera fijarse. (ID-0114.) OSHA reconoce que este requisito muchas veces requerirá que el patrono instale una serie de postes u otros soportes para instalar una línea de advertencia elevada. Sin embargo, los soportes temporeros son instalados rutinariamente en lugares de construcción, e instalarlos con el propósito de permitir al operador mantenerse a una distancia segura de una línea eléctrica tiene un importante propósito de seguridad, sin ser demasiado difícil o tomar

mucho tiempo. Una línea visual sobre el terreno para demarcar la distancia mínima de espacio libre no se permite bajo la Sec. 1926.1408(b)(3) por que un operador generalmente no se percata o ve una línea sobre el suelo y debido a que, desde donde está sentado el operador, sería particularmente difícil para que éste extrapolara desde esa línea la ubicación del límite en el aire. En contraste, los recordatorios visuales que son lo suficientemente elevados del suelo, permiten al operador discernir con mayor precisión la distancia entre la carga, línea de carga (incluyendo los accesorios de aparejo y elevación) o la grúa y el límite demarcado con la línea de advertencia elevada. Al revisar el borrador de esta disposición preparado por C-DAC, OSHA se dió cuenta de que pueden haber situaciones donde el patrono no podría colocar tal línea, de modo que fuera visible para el operador. En tal caso, para tener dos capas de protección, sería necesario requerir que se recurra a un vigía especializado además de alguno de los otros métodos descritos más adelante (que no conlleva vigía) en la Sec. 1926.1408(b)(4).

Por lo tanto, en la regla propuesta, OSHA indicó que estaba planificando modificar la versión propuesta, añadiendo lo siguiente después de la última oración en la Sec. 1926.1408(b)(3): Si el operador no es capaz de ver la línea de advertencia elevada, debe recurrirse a un vigía especializado según se describe en la Sec. 1926.1408(b)(4)(ii) además de implementar alguna de las medidas descritas en la Sec. 1926.1408(b)(4)(i), (iii), (iv) y (v). La Agencia solicitó comentarios del público sobre este asunto. Dos comentaristas estuvieron de acuerdo con la substancia de la adición propuesta para esta disposición (ID-0205.1; -0213.1); un tercer comentarista estuvo de acuerdo con la adición propuesta, pero recomendó que OSHA tomara un paso adicional, y requiriera un vigía especializado en todo momento (ID-0113). Por las razones explicadas en la discusión de la Sec. 1926.1408(b)(4) más adelante, OSHA ha decidido no aceptar esta última recomendación de un vigía especializado para todos los casos. Sin embargo, la Agencia ha incluido el texto reglamentario adicional delineado arriba en la regla final.

#### Párrafo (b)(4)

Esta sección delinea una lista de cinco medidas preventivas, de las que el patrono debe seleccionar al menos una, cuando el patrono escoja utilizar la Opción (2) o la Opción (3) bajo la Sec. 1926.1408(a)(2). Las primeras cuatro medidas son métodos para la prevención de incursiones. La quinta medida es un método de prevención de electrocución en la eventualidad de contacto eléctrico con una línea eléctrica. Específicamente, el patrono está obligado a escoger una de las siguientes: (i) Una alarma de proximidad; (ii) el uso de un vigía especializado; (iii) un dispositivo que automáticamente advierte al operador cuándo detenerse (i.e., un dispositivo de advertencia de control de alcance); (iv) un dispositivo que limita automáticamente el alcance de movimiento del equipo; o (una vez que están disponibles) (v) un eslabón/dispositivo aislante, según se define en la Sec. 1926.1401.<sup>48</sup> El desempeño de las alarmas de proximidad fue el tema de un estudio realizado por el Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH) publicado en enero de 2009, y sometido como exhibit de esta reglamentación. (ID-0141.2.) Este estudio sometió a prueba la eficacia de dos modelos de alarmas de proximidad bajo varias condiciones de construcción simuladas.

---

<sup>48</sup> Véase la discusión más adelante en esta sección para una explicación de la postergación de la fecha de efectividad de esta disposición.

El estudio indicó que la precisión de las alarmas de proximidad podría afectarse adversamente por factores como: (1) Operar el equipo con un ángulo y longitud de puntal significativamente diferente del utilizado para el último ajuste de sensibilidad del dispositivo; y (2) operar el equipo en lugares de trabajo con múltiples líneas eléctricas sobresuspendidas, especialmente donde las líneas eléctricas tenían voltajes que diferían o involucraban instalaciones que se intersectan. Otros dos comentaristas también cuestionaron la eficacia de las alarmas de proximidad. (ID-0118.1; -0206.1.)

OSHA comparte las inquietudes expresadas por NIOSH y otros comentaristas sobre la precisión de las alarmas de proximidad disponibles actualmente.<sup>49</sup> Sin embargo, tales preocupaciones son atendidas por la definición de “alarma de proximidad” en la Sec. 1926.1401, que indica que el término se refiere a un dispositivo “que ha sido listado, etiquetado o aceptado por un laboratorio de prueba nacionalmente reconocido de acuerdo con la Sec. 1910.7.” Para así ser listado, etiquetado o aceptado, el laboratorio de prueba nacionalmente reconocido (NRTL) debe determinar que el dispositivo funciona apropiadamente, concluyendo que está en conformidad con un apropiado estándar de pruebas. Por consiguiente, ninguna alarma de proximidad puede ser listada, etiquetada o aceptada por un laboratorio de prueba nacionalmente reconocido (NRTL) de acuerdo con la Sec. 1910.7 hasta que se hayan rectificado los problemas identificados por los comentaristas. OSHA concluye que retener esta opción en la regla final incentivará a los fabricantes de alarmas de proximidad a mejorar estos dispositivos hasta el punto en que cumplirán con los criterios de la definición. En situaciones donde un patrono escoge la opción de recurrir a un vigía especializado, el patrono está obligado a cumplir con los requisitos para vigías en la Sec. 1926.1408(b)(4)(ii). Según se especifica en la Sec. 1926.1408(b)(4)(ii)(A), el vigía debe estar equipado con una ayuda visual para ayudar a identificar la distancia mínima de espacio libre.

Bajo la Sec. 1926.1408(b)(4)(ii)(b)-(D), el vigía tiene que posicionarse de modo que pueda discernir efectivamente la distancia de espacio libre desde la línea eléctrica; el vigía, cuando sea necesario, debe utilizar equipo que le permita comunicarse directamente con el operador del equipo; y el vigía debe brindar oportunamente información al operador, de modo que se pueda mantener la requerida distancia de espacio libre. Algunos comentaristas recomendaron que se requirieran vigías especializados en todo momento. (ID-0112; -0113.) OSHA se abstiene de imponer tal requisito. La Agencia determina que permitir que el patrono escoja de entre una variedad de opciones para esta segunda capa de protección permite que el patrono seleccione el método que entienda podría ser adecuado, aumenta la probabilidad de que el patrono esté en cumplimiento y será un enfoque efectivo para reducir las lesiones y muertes relacionadas con las líneas eléctricas.

Un comentarista también abogó que se añadiera una disposición que requiriera que los vigías especializados aprobaran un examen de agudeza visual. (ID-0071.) OSHA determina que es innecesario requerir un nivel específico de agudeza visual. Siempre que esta norma requiere que un patrono procure que una persona realice una tarea en particular, ese deber se cumple sólo cuando la persona tiene la habilidad para realizar esa tarea. Si un patrono asigna un individuo para actuar como vigía, pero su vista es insuficiente para realizar la tarea de un vigía, el patrono

---

<sup>49</sup> Ninguno de los modelos de alarmas de proximidad sometidos a prueba en el estudio de NIOSH ha logrado ser listado, etiquetado o aceptado por un NRTL.

no tendrá que cumplir con el requisito de vigía. Para una discusión adicional de los requisitos de vigía, véase la discusión de la Sec. 1926.1407(b)(3)(i) anteriormente en este preámbulo.

La Sección 1926.1408(b)(4)(iii) provee al patrono la opción de utilizar un dispositivo que automáticamente advierte al operador cuándo detener el movimiento, como un dispositivo de advertencia de control de alcance. Tal dispositivo debe ser accionado para brindar al operador suficiente advertencia a fin de evitar incursiones. “Dispositivo de advertencia de control de alcance” se define en la Sec. 1926.1401 como “un dispositivo que puede ser accionado por un operador de equipo para advertir que la punta del puntal o aguilón está en un plano o múltiples planos.” Por ejemplo: un patrono ha escogido la opción de mantenerse a una distancia de 20 pies de la línea eléctrica. Bajo la Sec. 1926.1408(b)(4)(iii), se ha escogido utilizar un dispositivo de advertencia de control de alcance para ayudar a mantener esa distancia. El dispositivo tendría que ser accionado para alertar al operador a tiempo a fin de prevenir que el puntal, línea de carga o la carga (lo que esté más cerca de la línea eléctrica) infrinja la distancia de 20 pies. Como cuestión práctica, el dispositivo tendría que ser accionado para emitir el sonido de la advertencia a más de 20 pies de distancia de la línea, ya que el operador necesitará de algún tiempo para reaccionar y tomar en cuenta el momentum del equipo, línea de carga y carga.<sup>50</sup>

La Sección 1926.1408(b)(4)(iv) brinda al patrono la opción de utilizar un dispositivo que automáticamente limita el alcance de movimiento del equipo, y se acciona para prevenir incursiones. Tal dispositivo puede ser particularmente adecuado en las grúas torre, para las cuales el ángulo de oscilación puede programarse, de modo que el operador no pueda mover el puntal o aguilón más allá de cierto alcance. Aunque sería técnicamente más difícil aplicar dispositivos limitadores de oscilación para su uso en grúas móviles, podría desarrollarse una tecnología, de modo que pudieran utilizarse también en tales grúas. La opción del eslabón aislante que está disponible bajo la Sec. 1926.1408(b)(4)(v) no protegería contra incursiones, pero proveería protección a los empleados que manejan la carga contra electrocución en la eventualidad de que sí ocurriera una incursión. Tal dispositivo debe instalarse entre el final de la línea de carga y la carga. Al instalarse de ese modo, previene que la carga se energice en la eventualidad de que la línea de carga u otra parte del equipo hiciera contacto eléctrico con una línea eléctrica. Prevenir que la carga se energice ayuda a los aparejadores, quienes muchas veces guían cargas de grúa manualmente y que por lo tanto están en un alto riesgo de electrocutarse si una carga se energizara. Algunos comentaristas expresaron preocupación sobre la efectividad de los eslabones aislantes. (ID-0206.1; -0378.1.)

Como se indicara en la Sec. 1926.1401, “eslabón/dispositivo aislante” se define como “un dispositivo aislante que ha sido listado, etiquetado o aceptado por un laboratorio de prueba nacionalmente reconocido de acuerdo con la Sec. 1910.7.” Esta definición atiende esta preocupación, dado que un laboratorio de prueba nacionalmente reconocido (“NRTL”) debe haber determinado que un eslabón aislante utilizado bajo esta disposición está en conformidad con un estándar de pruebas apropiado, según se requiere en la Sec. 1910.7. Debido a que los eslabones aislantes previamente no habían sido requeridos por ninguna norma de OSHA, OSHA aún no ha reconocido ningún laboratorio como NRTL para propósitos de listado, etiquetado o aceptación de los eslabones aislantes. Será necesario un período de tiempo para revisar

---

<sup>50</sup> Un comentarista cuestionó si existen dispositivos de advertencia de control de alcance. (ID-0151.1.) OSHA ha confirmado que algunas grúas están equipadas con tal dispositivo.

solicitudes a laboratorios para tal reconocimiento. Una vez que hay NRTLs para someter a prueba los eslabones aislantes, también se necesitará cierto tiempo para que los NRTLs realicen las pruebas. Como resultado, donde aplique la Sec. 1926.1408(b), la Sec. 1926.1408(b)(4)(v) no estará disponible como medida adicional en la lista incluida en la Sec. 1926.1408(b)(4) hasta que los patronos adquieran eslabones aislantes aprobados por un NRTL.

Por lo tanto, durante ese período, además de implementar los requisitos en la Sec. 1926.1408(b)(1)-(3), el patrono debe implementar al menos una de las medidas listadas en la Sec. 1926.1408(b)(4)(i)-(iv). Un comentarista sugirió que se eliminara la Sec. 1926.1408(b)(4)(v) debido a que involucraba un procedimiento para líneas vivas cubierto bajo la Sec. 1910.269 que, según indica, requiere que un operador sea un trabajador cualificado para estar a esa cercanía de un eslabón aislante. (ID-0161.1.) Este comentarista tiene un malentendido con la disposición. El párrafo (b)(4)(v) permite que los patronos utilicen un eslabón aislante entre la línea de carga y la carga como alternativa a otras medidas protectoras. No tiene nada que ver con los procedimientos para líneas vivas bajo la Sec. 1910.269, que es una norma de industria general que aplica a la operación y mantenimiento de líneas eléctricas y que no tiene ninguna disposición que reglamente la proximidad de un operador o persona cualificada a un eslabón aislante.

Un comentarista señaló que los eslabones aislantes no proveen protección para aquellos empleados, como los operadores de equipo, que están en contacto con el equipo “más arriba” del eslabón aislante. (ID- 0053.1.) Esto es incorrecto. Los eslabones aislantes tienen un doble propósito. Protegen un aparejador que esté manejando la carga si el equipo más arriba del eslabón hace contacto eléctrico con una línea eléctrica. Y protegen a los empleados que están más arriba del eslabón aislante si la carga hace contacto eléctrico con una línea eléctrica. Los trabajadores que están en mayor riesgo de electrocución—los aparejadores que manejan la carga, también están protegidos con el requisito de cables de maniobra no conductivos. Pero la mejor protección para todos los trabajadores, y el enfoque principal del párrafo (b), es emplear medidas efectivas de prevención de incursiones para prevenir el contacto eléctrico de cualquier parte del equipo y/o la carga con una línea eléctrica. Para una discusión adicional sobre los eslabones aislantes, véase más adelante en este preámbulo donde OSHA atiende la Sec. 1926.1410(d)(4).

#### Párrafo (b)(5)

Los patronos que se dedican a la construcción de líneas de distribución y transmisión eléctrica, que se atiende en 29 CFR parte 1926 subparte V (Secs. 1926.950-1926.960), también tienen que cumplir con los requisitos en la Sec. 1926.1408, con varias excepciones.<sup>51</sup> La primera excepción se encuentra en la Sec. 1926.1408(b)(5). Las otras excepciones se discuten en otras partes de este preámbulo. De acuerdo con la Sec. 1926.1408(b)(5), los patronos que realizan trabajos que involucran grúas/cabrias cubiertas por la subparte V no están obligados a cumplir con los requisitos de la Sec. 1926.1408(b)(4). La subparte V aplica a la construcción de líneas y equipo de transmisión y distribución de energía eléctrica, que incluye la alteración, conversión y mejoras a las líneas y equipo existentes. Por lo tanto, cuando los empleados están realizando trabajos de subparte V cerca de líneas energizadas, por la naturaleza del trabajo, toda su atención

---

<sup>51</sup> Como se discutiera en la Sec. 1926.1400, Alcance, la construcción de líneas de transmisión y distribución de energía eléctrica está cubierta bajo esta subparte.

está centrada en las líneas eléctricas. Los trabajadores que no son de subparte V, en contraste, no trabajan directamente con las líneas, y su atención está primordialmente en otra dirección.

La Subparte V contiene requisitos adicionales para proteger esos empleados contra contactos eléctricos con las líneas. Éstos incluyen requisitos de la Sec. 1926.950(c) para resguardar la línea o utilizar aislación (como guantes aislantes) para prevenir un contacto eléctrico. Este párrafo se promulga según propuesto.

#### Párrafo (c) Información de voltaje

Esta sección opera en conjunto con la Sec. 1926.1408(a)(2)(iii) (Opción (3)—espacio libre de la Tabla A). Cuando un patrono escoge utilizar la Opción (3) (Sec. 1926.1408(a)(2)(iii)), el patrono debe, bajo la Sec. 1926.1408(a)(2)(iii)(A), determinar el voltaje de las líneas eléctricas. Bajo la Sec. 1926.1408(c), los propietarios/operadores de utilidades de estas líneas deben proveer la información de voltaje solicitada dentro de los dos días laborables siguientes a la solicitud (véase la discusión anterior sobre la Sec. 1926.1407(e) para una descripción de los comentarios del público recibidos sobre este requisito, y la resolución por parte de OSHA de los asuntos planteados por esos comentarios). Como se discutiera anteriormente respecto a la Sec. 1926.1407(e), “días laborables” significa de lunes a viernes, excluyendo los días feriados federales. Esta disposición se promulga según fue propuesta.

#### Párrafo (d) Operaciones debajo de líneas eléctricas

Cuando una grúa opera debajo de una línea eléctrica, la probabilidad de infringir la distancia mínima de espacio libre aumenta por varios factores, incluyendo la dificultad mayor de auscultar la distancia hasta la línea eléctrica cuando está por encima del equipo, y el hecho de que en la mayoría de tales situaciones el operador tiene que mirar forzosamente hacia arriba para ver la línea (y por lo tanto es más probable que olvide su ubicación o que está allí). Esta sección atiende este problema al prohibir que cualquier parte de una grúa, carga o línea de carga (incluyendo los accesorios de aparejo y elevación) esté por debajo de una línea eléctrica, a menos que el patrono haya confirmado con el propietario/operador de la utilidad que la línea eléctrica está deenergizada y visiblemente conectada a tierra en el lugar de trabajo o a menos que el patrono pueda demostrar que cumple con alguna de las cuatro excepciones en la Sec. 1926.1408(d)(2).

La primera excepción, Sec. 1926.1408(d)(2)(i), es para trabajo cubierto por 29 CFR parte 1926 subparte V. Los trabajos de subparte V involucran trabajos en la línea eléctrica misma y comúnmente requieren que el equipo opere debajo de una línea eléctrica. Según se explicara anteriormente respecto a la Sec. 1926.1408(b)(5), los trabajos de subparte V no requieren todas las precauciones requeridas para otros trabajos debido a que toda la atención de los trabajadores está dirigida hacia la línea eléctrica. La segunda excepción, Sec. 1926.1408(d)(2)(ii), es para equipo con puntales no extendibles y la tercera excepción, Sec. 1926.1408(d)(2)(iii), es para equipo con puntales articulados o extendibles. Estas excepciones aplican cuando la parte más alta del puntal (para puntales no extendibles) o con el puntal en su máxima extensión (para puntales extendibles), estará a más de 20 pies por debajo del plano de la línea eléctrica o más allá de la distancia mínima de espacio libre de la Tabla A por debajo del plano de la línea eléctrica en

el punto más vertical del puntal.<sup>52</sup> Cuando se cumple este criterio, no es posible que se infrinja la distancia mínima de espacio libre. La última excepción, Sec. 1926.1408(d)(2)(iv), es para situaciones donde el patrono puede demostrar que no es viable cumplir con la Sec. 1926.1408(d)(1), que prohíbe que cualquier parte de una grúa, carga o línea de carga esté debajo de una línea eléctrica, a menos que la línea esté deenergizada y visiblemente conectada a tierra. Bajo esta excepción, el patrono no sólo debe demostrar que el cumplimiento con la Sec. 1926.1408(d)(1) no es viable, sino que también debe cumplir con los requisitos en la Sec. 1926.1410. La Sección 1926.1410 rige las operaciones de equipo que están más cerca que las las distancias mínimas de espacio libre de la Tabla A.

Dos comentaristas solicitaron que OSHA definiera el término “no viable”. (ID-0203.1; -0214.1.) Las determinaciones de no viabilidad dependen de los hechos, y OSHA, generalmente, considera que el cumplimiento con una medida no es viable cuando es imposible o evitaría la realización del trabajo en cuestión. Véase OSHA CPL 02-00-148, ch. 5, sec. VI.B.2, Manual de operaciones de campo, 10 de noviembre, 1999. OSHA menciona que esta no es la primera norma que incorpora consideraciones de viabilidad; la Agencia ha incorporado lenguaje de viabilidad en muchas otras normas. Véase, e.g., Protección contra caídas (Sec. 1926.502(k)); Espacios confinados que requieren permiso (Sec. 1910.146(d)(5)(i)); Patógenos en sangre (Sec. 1910.1030(f)(3)(ii)); y Prácticas de trabajo eléctrico (Sec. 1910.333(a)(1)). En cartas de interpretación y documentos de orientación que explican éstas y otras normas, OSHA ha elaborado sobre el significado de no viabilidad en numerosos contextos de hecho. Debido a que la no viabilidad es un concepto de amplia aplicabilidad en el contexto de OSHA, y su significado depende de los hechos particulares presentes en una situación dada en el lugar de trabajo, una sola definición no proveería una orientación útil a los patronos. Por consiguiente, la Agencia se abstiene de adoptar una definición de ese término específicamente a la subparte CC. Se adopta el párrafo (d) según fue propuesto.

#### Párrafo (e) Líneas eléctricas se presumen energizadas

Esta disposición requiere que los patronos presuman que todas las líneas eléctricas están energizadas, a menos que el propietario/operador de la utilidad confirme que la línea eléctrica ha sido y continúa estando deenergizada y visiblemente conectada a tierra en el lugar de trabajo. Esta precaución fundamental permanece esencialmente igual a como estaba en la subparte N en la anterior Sec. 1926.550(a)(15)(vi). El único comentarista sobre esta disposición propuesta la apoyó (ID-0161.1); esta disposición se promulga según fue propuesta.

#### Párrafo (f)

El párrafo (f) de esta sección contempla el peligro que los empleados pueden enfrentar por un golpe eléctrico de un equipo que está operando cerca de una torre de transmisión o comunicación. Durante dicha operación, el equipo puede actuar como una antena y energizarse por la señal electromagnética emitida desde la torre. Según fue propuesta, la Sec. 1926.1408(f) indicó que cuando el equipo está lo suficientemente cerca para que una carga eléctrica sea inducida en el equipo o la carga, el transmisor debe deenergizarse o se deben tomar las siguientes

---

<sup>52</sup> El plano de la línea eléctrica es el plano horizontal que toca el punto más bajo en la línea eléctrica más baja.

precauciones: El equipo debe conectarse a tierra, y debe utilizarse aparejo no conductivo o un eslabón/dispositivo aislante.

Previamente, la subparte N, en la anterior Sec. 1926.550(a)(15)(vii), requería que cuando el equipo está lo suficientemente cerca de una torre de transmisión para que una carga eléctrica sea inducida, el equipo tenía que conectarse a tierra y utilizarse un cable de conexión a tierra para conectar la carga al equipo. Además, postes no conductivos que tengan presillas de palanca grandes o alguna otra protección similar tenía que utilizarse para conectar el cable de conexión a tierra a la carga. Conectar la carga al equipo conectado a tierra disiparía cualquier carga eléctrica inducida en la carga. El Comité determinó que el requisito propuesto en la subparte CC para aparejo no conductivo o un eslabón aislante en lugar de conectar a tierra la carga reflejaba mejor la práctica actual de la industria y protegía mejor a los empleados.

El requisito para aparejo no conductivo o un eslabón aislante en la propuesta Sec. 1926.1408(f) era un enfoque fundamentalmente diferente que requerir que se conectara un cable de conexión a tierra a la carga, según se especificaba en la anterior Sec. 1926.550(a)(15)(vii). En ésta última se conecta la carga a un conector a tierra, mientras que la propuesta Sec. 1926.1408(f) habría aislado la carga del equipo o los empleados que manejan la carga. La Agencia solicitó comentarios del público sobre si el requisito propuesto era preferible al de la anterior Sec. 1926.550(a)(15)(vii). Algunos comentaristas estuvieron de acuerdo en que los requisitos propuestos proveerían mejor protección a los trabajadores y argumentaron que eran más viables que los requisitos de la anterior Sec. 1926.550(a)(15)(vii). (ID-0205.1; -0213.1.) Un comentarista entendía que la Sec. 1926.1408(f), según propuesta, era inferior a la anterior Sec. 1926.550(a)(15)(vii) debido a que “los eslabones aislantes generalmente están clasificados para voltajes de distribución y no protegerían apropiadamente a los empleados que estén trabajando cerca de líneas eléctricas.”<sup>53</sup> (ID-0209.1.)

Otro comentarista recomendó que los requisitos de la propuesta Sec. 1926.1408(f) fueran complementados con un requisito de que cualquier eslabón aislante utilizado sea clasificado para las frecuencias aplicables de las torres de transmisión aplicables, y que se utilizaran cables de maniobra no conductivos. El problema atendido con estos comentarios involucra cómo proteger a un trabajador, como un aparejador, que pudiera hacer contacto eléctrico con la carga. Bajo la regla propuesta, la carga se aislaría de la grúa conectada a tierra para aislar la carga que la corriente circundante podría energizar. Sin embargo, es posible que la carga misma pudiera energizarse al absorber energía de la torre de transmisión o comunicaciones. La anterior regla contempla esta posibilidad al requerir una conexión eléctrica entre la carga y el equipo (conectado a tierra). Sin embargo, en la eventualidad de que haya una conexión eléctrica deficiente o un conector a tierra que no es completamente efectivo, este método podría no proveer una protección completa. Por lo tanto, OSHA ha decidido no requerir ninguna de las precauciones, pero en su lugar requiere que cualquier cable de maniobra sea no conductivo. Esta precaución se requiere en otras disposiciones, discutidas anteriormente, para proteger al aparejador de la posibilidad de que el equipo pudiera hacer contacto eléctrico con una línea

---

<sup>53</sup> Otro comentarista se opuso al lenguaje propuesto, ya que entendía que conectar a tierra el equipo bajo las disposiciones de la anterior Sec. 1926.550(a)(15)(vii) protegería mejor a los empleados, la grúa y la línea eléctrica, ya que resultaría en una activación muy rápida de la línea. (ID-0144.1.) Este comentario no es relevante, ya que conectar a tierra la grúa no causaría que las torres de transmisión o comunicaciones se activaran.

eléctrica. Será igualmente apropiado aquí. Se modifica la Sección 1926.1408(f) según corresponde.

OSHA menciona que la anterior Sec. 1926.550(a)(15)(vii) de la subparte N requería que los patronos suministraran a las brigadas “con postes no conductivos que tengan presillas de palanca grandes u otra protección similar para fijar el cable conector a tierra a la carga”. Este requisito protegía a los empleados contra el riesgo de golpe eléctrico que existe cuando los empleados aplican los conectores a tierra. Debido a lo que la Agencia determinó que era un descuido inadvertido de parte del Comité, la regla propuesta no contenía las disposiciones que atienden estos riesgos. Aunque ningún comentarador planteó este asunto, OSHA tiene conocimiento de que los empleados están expuestos a riesgos serios de golpe eléctrico cuando están fijando conectores a tierra en conformidad con la Sec. 1926.1408(f). Por ejemplo, al fijar el aparejo a la carga o el suelo a la grúa, la grúa y la carga se energizarán. OSHA percibe esta condición como un riesgo reconocido y espera que los patronos garanticen que los empleados son protegidos adecuadamente cuando están fijando los conectores a tierra. En este sentido, los patronos que no protegen apropiadamente a sus empleados estarán sujetos, bajo las circunstancias pertinentes, a citación bajo la cláusula de deber general (sec. 5(a)(1)) de la Ley de OSHA.

Cabe señalar que los trabajos cubiertos por las Secs. 1926.1407 y 1926.1410 que son realizados cerca de torres de transmisión o comunicaciones pueden presentar riesgos de golpe eléctrico similares a los contemplados por la Sec. 1926.1408(f). Sin embargo, debido a otro descuido del Comité, ni la Sec. 1926.1407 o la Sec. 1926.1410 contiene disposiciones que atiende estos riesgos. OSHA los considera como riesgos reconocidos y utilizará su autoridad de cumplimiento bajo la cláusula de deber general, según sea pertinente, para garantizar que los patronos estén tomando medidas como las que se requieren en las Secs. 1926.600(a)(6)(vii) ó 1926.1408(f) para proteger a los empleados contra golpes eléctricos e incendios mientras realizan trabajos cubiertos por las Secs. 1926.1407 y 1926.1410 cerca de torres de transmisión o comunicaciones. OSHA considerará atender estos dos descuidos a través de futuras reglamentaciones.

Un comentarador sugirió añadir una disposición al párrafo (f) mediante la cual el propietario de una torre de transmisión de comunicaciones estaría obligado a evaluar si los niveles de densidad del nivel de energía fueran lo suficientemente altos como para poner en peligro a los empleados trabajando cerca de la torre y, de ser así, implementar precauciones para prevenirlos. (ID-0130.1.) El asunto planteado por este comentario está más allá del alcance de esta regla, que contempla los riesgos relacionados con el uso del equipo y no con la exposición de los empleados a posibles riesgos de radiación. Tales riesgos están cubiertos por la Sec. 1926.54, Radiación no ionizante.

#### **Párrafo (g) Adiestramiento**

El párrafo (g) de esta sección establece requisitos de adiestramiento para operadores de grúa y otros miembros de brigada asignados a trabajar con el equipo. Los temas de adiestramiento listados están diseñados para garantizar que tanto el operador como los otros miembros de brigada tengan la información que necesitan para ayudar a protegerse a sí mismos contra riesgos de las líneas eléctricas. Un comentarador sugirió que, además de los temas listados en la regla

propuesta, los empleados que trabajan en equipo operando más cerca que las distancias de espacio libre de la Tabla A también fueran adiestrados sobre los potenciales de tensión por inducción, tensión escalonada y contacto, y los apropiados procedimientos para conectar a tierra el equipo. (ID-0161.1.) Otros comentaristas también recomendaron adiestramiento sobre los procedimientos de conexión a tierra y las limitaciones de la protección que provee la conexión a tierra. (ID-0131.1; - 0155.1.) OSHA concluye que el adiestramiento sobre potenciales de tensión por inducción, tensión escalonada y contacto podría adentrarse en asuntos que son altamente técnicos y que no ayudarían a los trabajadores a entender lo que deben hacer para protegerse a sí mismos y a otros.

Sin embargo, OSHA está de acuerdo con la sugerencia de que los trabajadores sean adiestrados sobre los procedimientos apropiados para la conexión a tierra, y las limitaciones de la protección que provee la conexión a tierra. Según se discutiera bajo la Sec. 1926.1410, la conexión a tierra del equipo es una de las precauciones adicionales requeridas cuando no es viable mantener los espacios libres de la Tabla A, y el adiestramiento sobre los procedimientos apropiados para la conexión a tierra ayudará a garantizar la efectividad de esta disposición. Además, los empleados deben entender que la conexión a tierra podría no brindar una protección completa. Por consiguiente, OSHA está añadiendo una nueva Sec. 1926.1408(g)(1)(v) que requiere adiestramiento sobre los procedimientos que deben seguirse para conectar a tierra el equipo de manera apropiada, y las limitaciones de la conexión a tierra.

Además, la propuesta Sec. 1926.1408(g)(1)(i)(E) indicaba que el adiestramiento era requerido por la necesidad de evitar acercarse o tocar “el equipo”. En el preámbulo de la regla propuesta, OSHA indicó su determinación de que C-DAC inadvertidamente no añadió la frase “y la carga” a esa disposición, dado que siempre que el equipo está en contacto eléctrico con una línea eléctrica, la carga también puede estar energizada. OSHA solicitó comentarios del público sobre si esa disposición debía modificarse para corregir esta omisión. Los comentaristas estuvieron de acuerdo en que añadir la frase “y la carga” era pertinente. (ID-0051.0; -0205.1; -0213.1.) Por lo tanto, OSHA ha añadido esto en la regla final. En la regla propuesta, la Agencia mencionó que la propuesta Sec. 1926.1408(g) no contemplaba la duración y frecuencia de este adiestramiento. OSHA solicitó comentarios del público sobre si la norma debía atender la duración y frecuencia del adiestramiento, y de ser así, como se haría.

El único comentarista sobre este asunto abogó que no se dictaminara la duración o frecuencia del adiestramiento en esta disposición. Para la regla final, OSHA ha decidido hacer referencia comparativamente a los requisitos de administración de pruebas de la Sec. 1926.1430. Esa sección de adiestramiento requiere que los empleados sean evaluados para confirmar que entienden la información provista en el adiestramiento, y que se provea un adiestramiento de repaso cuando, a base de la conducta del empleado, hay indicios de que es necesario un readiestramiento. Se modifica la Sección 1926.1408(g) según corresponde.

#### Párrafo (h)

En la regla propuesta, esta disposición requería que cuando los dispositivos diseñados originalmente por el fabricante para usarse como dispositivos de seguridad, complementos operacionales, o como medios para prevenir contacto con líneas eléctricas o electrocución son

utilizados para cumplir con la Sec. 1926.1408, deben cumplir con los procedimientos del fabricante para uso y condiciones de uso. El Comité concluyó que esta disposición es necesaria para garantizar que los dispositivos funcionen según su propósito. No se recibieron comentarios sobre esta disposición; se promulga sin cambios. (Véase la Sec. 1926.1417 para una discusión de la autoridad de OSHA para requerir cumplimiento con los procedimientos del fabricante.)

#### Sección 1926.1409 Seguridad en líneas eléctricas (sobre 350 kV)

Según fueran propuestos, los requisitos en las Secs. 1926.1407 y 1926.1408 aplicarían a líneas eléctricas clasificadas sobre 350 kV en todos los aspectos excepto uno: Siempre que el texto reglamentario indique “20 pies,” debe sustituirse por “50 pies”. Por lo tanto, la distancia de activación que se utilizaría al evaluar un área de ensamblaje/desmantelamiento o zona de trabajo sería 50 pies. Además, un patrono realizando ensamblaje/desmantelamiento que esté utilizando la Opción (2) de la propuesta Sec. 1926.1407(a)(2), o un patrono realizando operaciones de grúas que esté utilizando Opción (2) de la propuesta Sec. 1926.1408(a)(2)(ii), estarían obligados a mantener una distancia mínima de espacio libre de 50 pies. Esto aplicaría a todas las líneas eléctricas clasificadas sobre 350 kV, incluyendo líneas eléctricas de sobre 1,000 kV. Para líneas eléctricas de sobre 1,000 kilovoltios,<sup>54</sup> los patronos que optan por utilizar la Tabla A de la Sec. 1926.1408 en operaciones de ensamblaje/desmantelamiento (Opción (3) en la Sec. 1926.1407(a)(3)) o de grúas (Opción (3) en la Sec. 1926.1408(a)(2)(iii)) están obligados, según las instrucciones en la Tabla, a mantener una distancia mínima de espacio libre determinada por el propietario/operador de la utilidad o un ingeniero profesional registrado que sea una persona cualificada respecto a transmisión y distribución de energía eléctrica.

Al revisar este lenguaje reglamentario, OSHA reconoció que una distancia mínima de espacio libre de 50 pies podría ser inadecuada para la categoría abierta de “sobre 1,000 kV.” De hecho, en algún punto en esa escala, el propietario/operador de una utilidad, o un ingeniero profesional registrado podría muy bien especificar una distancia mínima de espacio libre de más de 50 pies. Sin embargo, según se esboza en la regla propuesta, los patronos que utilicen la Opción (2) (en las propuestas Secs. 1926.1407(a)(2) y 1926.1408(a)(2)(ii)) tendrían solamente que mantener una distancia mínima de espacio libre de 50 pies. OSHA solicitó comentarios del público sobre si la propuesta Opción (2) no brinda suficiente protección para líneas eléctricas clasificadas sobre 1,000 kV. El único comentarista sobre este asunto estuvo de acuerdo en que la disposición propuesta no brindaba suficiente protección para las líneas eléctricas con voltajes mayores de 1,000 kV. OSHA está de acuerdo y ha modificado la Sec. 1926.1409 en la regla final para que esté en conformidad con el requisito de la Tabla A de que la distancia mínima de espacio libre para líneas de más de 1,000 kV sea determinada por el propietario/operador de la utilidad o un ingeniero profesional registrado que sea una persona cualificada respecto a la energía y distribución eléctrica. OSHA menciona que la distancia mínima bajo la Opción (2) para voltajes

---

<sup>54</sup> OSHA no cree que haya alguna línea de transmisión de energía eléctrica en Estados Unidos que opere con más de 800 kV. Sin embargo, pueden haber algunas líneas eléctricas relacionadas con laboratorios de investigación u otras facilidades similares que operan con más de 1,000 kV. Además, es posible que las utilidades puedan instalar nuevas líneas eléctricas operando a un mayor voltaje que éste, o podrían actualizar las líneas existentes para operar con voltajes más altos.

entre 351 y 1,000 kV es 50 pies. La Agencia espera que las distancias establecidas por las utilidades y los ingenieros profesionales registrados en conformidad con la Sec. 1926.1409(b) serán de al menos 50 pies.

Sección 1926.1410 Seguridad en líneas eléctricas (todos los voltajes)—Operadores de grúa más cerca que la zona indicada en la Tabla A

La Subparte N no permitía trabajos más cerca de lo indicado por la regla de 10 pies<sup>55</sup>, a menos que las líneas fueran deenergizadas y visiblemente conectadas a tierra o donde se hayan instalado barreras aislantes, separadas del equipo. Sin embargo, el Comité reconoció que muchos patronos, sin contar las excepciones, trabajaban, no obstante, más cerca de lo indicado por la regla de 10 pies. El Comité determinó que la mayoría de los patronos no utilizan la opción de deenergizar y conectar a tierra debido al tiempo, costo y dificultad para hacer esos arreglos.<sup>56</sup> Además, el Comité concluyó que una “barrera aislante” del tipo que está actualmente disponible, por sí misma, no protege adecuadamente a los empleados, ya que esas barreras son solamente efectivas para un contacto “de rozamiento”. Si hay algo más que un contacto de rozamiento, no protegerán a los empleados contra una electrocución, ya que el equipo averiará el dispositivo.

Para atender las protecciones insuficientes provistas a los empleados que trabajan más cerca de lo indicado por la regla de 10 pies, el Comité desarrolló, y OSHA propuso, un nuevo enfoque, que se incluye en la Sec. 1926.1410. Consiste de pre-requisitos y criterios que aplican cuando el trabajo debe realizarse más cerca de la distancia mínima de espacio libre especificada en la Tabla A de la Sec. 1926.1408. En este caso, el razonamiento del Comité representó erróneamente la política de cumplimiento bajo la subparte N sobre las barreras aislantes en dos aspectos. Primero, la política actual reconoce otros tipos de barreras aislantes además del tipo al cual se refirió el Comité.<sup>57</sup>

OSHA también reconoce las barreras tipo arco y, bajo ciertas limitadas circunstancias el material aislante en las líneas eléctricas aisladas operando con 480 voltios o menos. Véase, e.g., cartas de interpretación con fecha del 8 de febrero de 1994 al Sr. Ivan Blood (<http://www.osha.gov>) y 9 de agosto de 2004 al Sr. Mathew McFarland (<http://www.osha.gov>). Segundo, la Agencia sí acepta barreras que protegen contra el contacto de rozamiento bajo limitadas circunstancias. Véase, e.g., carta de interpretación fechada el 8 de febrero de 1994 al Sr. Ivan Blood (<http://www.osha.gov>). Sin embargo, según reconocen estas cartas de interpretación, estas barreras tienen sus limitaciones. Por esto, OSHA ha concluido que, aunque el razonamiento del Comité respecto a la Sec. 1926.1410 era ligeramente fallido por un

---

<sup>55</sup> Como se describió anteriormente, la “regla de 10 pies” es la versión acortada para la fórmula en la anterior Sec. 1926.550(a)(15) para distancias mínimas de espacio libre. Bajo la regla de 10 pies, para líneas clasificadas como de 50 kV o menos, no se permiten trabajos más cerca de 10 pies de una línea eléctrica energizada. Para líneas clasificadas como de más de 50 kV, lo que se requiere generalmente es un espacio libre de 10 pies más .4 pulgadas por cada kV sobre 50 kV.

<sup>56</sup> Si las líneas eléctricas están deenergizadas y conectadas a tierra, se desactiva la energía a los clientes del propietario/operador de la utilidad. Como resultado, es entendible que los propietarios/operadores de utilidades estén reacios a implementar tales medidas.

<sup>57</sup> Las barreras se conocen como equipo plástico de resguardo de aislación eléctrica. Véase ASTM F712-06, Métodos estándares de prueba y especificaciones para equipo plástico de resguardo de aislación eléctrica para la protección de los trabajadores.

malentendido de los requisitos de la subparte N, su razonamiento de que las disposiciones de esta sección brindan más protección que la anterior norma aún se sostiene. Esta sección comienza prohibiendo explícitamente que el equipo opera más cerca de una línea eléctrica energizada que las distancias especificadas en la Tabla A de la Sec. 1926.1408, excepto cuando el patrono demuestra cumplimiento con los requisitos en la Sec. 1926.1410. Cabe señalar que en la discusión más adelante de la Sec. 1926.1410, las referencias a un “ingeniero profesional registrado” son, de acuerdo con la Sec. 1926.1410(c)(1), referencias a un ingeniero profesional registrado que sea una persona calificada respecto a la transmisión y distribución de energía eléctrica.

Un comentarista sobre la regla propuesta pidió más aclaración en cuanto a quién determina si un ingeniero profesional es tal “persona calificada”. (ID-0155.1.) Bajo la Sec. 1926.1401, una persona calificada es una “persona quien, al poseer un grado, certificado o reputación profesional reconocida, o quien por tener amplio conocimiento, adiestramiento y experiencia, ha demostrado satisfactoriamente la habilidad para resolver/dilucidar problemas relacionados con el tema en cuestión, el trabajo o el proyecto.” En un lugar de construcción dado, el patrono que está realizando operaciones de grúas y que utiliza los servicios del ingeniero para llevar a cabo las responsabilidades de ese patrono bajo esta sección es responsable de determinar si el ingeniero profesional registrado es una persona calificada respecto a la transmisión y distribución de energía eléctrica.

#### Párrafos (a) y (b)

Estos párrafos delinea pre-requisitos que deben cumplirse para que se permita al patrono operar equipo más cerca de una línea eléctrica de la distancia indicada en la Tabla A aplicable de la Sec. 1926.1408. La Sección 1926.1410(a) requiere que el patrono determine que no es viable realizar el trabajo sin infringir la distancia mínima de espacio libre bajo la Tabla A. Si el patrono determina que no es viable mantener la distancia indicada en la Tabla A, bajo la Sec. 1926.1410(b), también tiene que determinar, luego de consultar con el propietario/operador de la utilidad, que deenergizar y conectar a tierra la línea eléctrica, así como reubicar la línea, no es viable. Véase la discusión de determinaciones de no viabilidad en la Sec. 1926.1408(d). Dos comentaristas argumentaron que el requisito para demostrar no viabilidad era innecesario para trabajos de utilidades eléctricas reglamentados bajo la subparte V. (ID-0203.1; -0209.1.) Luego de una cuidadosa revisión de estos comentarios, OSHA ha concluido que es apropiado que se excluyan los trabajos de subparte V de la necesidad de demostrar no viabilidad bajo la Sec. 1926.1410.

La subparte V aplica al montaje de líneas y equipo nuevo de transmisión y distribución de energía eléctrica y la alteración, conversión y mejoras a las líneas y equipo existentes de transmisión y distribución de energía eléctrica (Sec. 1926.950(a)(1)). La construcción de líneas nuevas generalmente se realiza a cierta distancia de las líneas existentes, y las líneas mismas no son energizadas hasta que se completa la construcción. Por ende, las distancias de espacio libre usualmente no son un asunto para las construcciones nuevas. Sin embargo, la alteración, conversión y mejoras a las líneas existentes necesariamente ocurren en o cerca de las líneas mismas. Para lograr que tales trabajos se realicen de manera segura, la subparte V contiene requisitos de espacio libre que permiten que el equipo opere mucho más cerca de las líneas que

en la anterior Sec. 1926.550 o las Secs. 1926.1408-1926.1409 de esta regla final, así como requisitos protectores complementarios que deben seguirse cuando los requisitos de espacio libre de la subparte V no pueden obedecerse.

Los requisitos de espacio libre de la Subparte V se encuentran en la Tabla V- 1 de la Sec. 1926.950. La subparte V no requiere una demostración de no ivabilidad antes de permitir que los trabajos de subparte V cumplan con estas distancias de espacio libre más cortas, y OSHA concluye que el expediente no apoya requerir tampoco tal demostración bajo la regla final. La naturaleza misma del trabajo que altera, convierte o mejora líneas eléctricas existentes debe necesariamente realizarse cerca de esas líneas, y casi siempre no sería viable que se mantuvieran los espacios libres en las Secs. 1926.1408- 1926.1409. Como resultado, requerir tal hallazgo podría ser una formalidad que no abonaría a la seguridad de los trabajadores.

Es similarmente inapropiado requerir una demostración de que no es viable deenergizar y conectar a tierra las líneas o reubicarlas bajo el párrafo (b) de esta sección para trabajos de subparte V. La Subparte V dispone que deenergizar y conectar a tierra es una alternativa a las precauciones contra líneas vivas, pero también reconoce que los trabajos de subparte V pueden llevarse a cabo en líneas vivas para evitar interrupciones en el servicio eléctrico a los clientes de la utilidad, e incluye precauciones para tales trabajos en líneas vivas. Por lo tanto, la subparte V deja al patrono de la utilidad la discreción de decidir si se deenergizará y conectará a tierra sin la necesidad de una determinación de no viabilidad, y OSHA concluye que deben continuar teniendo esta misma discreción bajo esta regla final. OSHA también menciona que el párrafo (b) de esta sección requiere que el patrono consulte con el propietario/operador de la utilidad antes de decidir que no es viable deenergizar y conectar a tierra las líneas o reubicarlas, y sería anómalo aplicar esta disposición donde el propietario/operador de la utilidad es el patrono mismo.

Por estas razones, OSHA ha modificado la Sec. 1926.1410(c)(2) de la regla final para aclarar que los párrafos (a),(b) y (c)(1) de la Sec. 1926.1410 no aplican a trabajo cubierto por la subparte V de 29 CFR 1926. En cambio, aplican los espacios libres mínimos de la Tabla V-1 de la Sec. 1926.950. La Sección 1926.1410(c)(2) también explica que los patronos que se dedican a trabajos de subparte V pueden trabajar más cerca que las distancias de en la Tabla V-1 de la Sec. 1926.950 cuando se cumplen los requisitos de la Sec. 1926.1410 y la Sec. 1926.952(c)(3)(i) o (ii).<sup>58</sup> Véase la discusión más adelante en esta sección sobre otras disposiciones en la Sec. 1926.1410 que tratan específicamente sobre trabajos de subparte V.

#### **Párrafo (c) Distancia mínima de espacio libre**

Luego que el patrono tome las determinaciones de no viabilidad requeridas por la Sec. 1926.1410(a) y (b), se debe establecer una distancia mínima de espacio libre. Bajo la Sec. 1926.1410(c)(1), el patrono puede establecer esta distancia, procurando que el propietario/operador de la utilidad determine la distancia mínima de espacio libre que debe mantenerse o procurando que un ingeniero profesional registrado que sea una persona cualificada

---

<sup>58</sup> OSHA se encuentra en el proceso de actualizar los requisitos de la subparte V. Si la Agencia hace cambios a esas disposiciones que requieran actualizar las referencias comparativas en la Sec. 1926.1410(c)(2), esos cambios serán parte de esa reglamentación.

respecto a transmisión y distribución de energía eléctrica determine la distancia mínima de espacio libre que debe mantenerse. El Comité entendía que cualquiera de estas fuentes de información tiene el suficiente peritaje para aplicar con precisión los factores discutidos más adelante al establecer una distancia mínima de espacio libre apropiada. Los comentaristas objetaron que se requiriera que el propietario/operador de la utilidad estuviera involucrado al establecer la distancia mínima de espacio libre. (ID-0161.1; - 0162.1.) Sin embargo, el párrafo (c) de esta sección no requiere que el propietario/operador de la utilidad establezca la distancia mínima de espacio libre. Ofrece al patrono la opción de procurar al propietario/operador de la utilidad con este propósito, pero, si el propietario/operador de la utilidad se rehusa, el patrono debe procurar un ingeniero profesional registrado que sea una persona calificada respecto a transmisión y distribución de energía eléctrica. En ningún caso está obligado el propietario/operador de la utilidad a establecer la distancia mínima de espacio libre.

Bajo la Sec. 1926.1410(c)(1), irrespectivamente de que sea el propietario/operador de la utilidad o un ingeniero profesional registrado quien tome esta determinación, deben considerarse varios factores al establecer la distancia mínima de espacio libre. Estos factores incluyen, pero no se limitan a: condiciones que afectan la conductividad atmosférica; el tiempo necesario para detener completamente el equipo, carga y línea de carga (incluyendo accesorios de aparejo y elevación); condiciones del viento; grado de oscilación en la línea eléctrica; condiciones de la iluminación, y otras condiciones que afecten la habilidad para prevenir un contacto eléctrico. Un comentarista objetó permitir que las grúas se operaran más cerca de líneas eléctricas que la “distancia mínima de acercamiento apropiada a una línea energizada”. (ID-0226.) Mencionó además que, bajo la regla propuesta, un operador podría acercar el equipo a las líneas eléctricas más cerca que un trabajador eléctrico cualificado.

C-DAC concluyó, y OSHA está de acuerdo, que los trabajadores estarán mejor protegidos si se requiere a los patronos seguir precauciones de seguridad adicionales cuando no es viable mantener los espacios libres de la Tabla A. Por consiguiente, en la medida que el comentarista recomendó que la norma no permitiera que el equipo se adentrara en las distancias de la Tabla A, OSHA rechaza la sugerencia de este comentarista. El mismo comentarista objetó permitir que el equipo operado por trabajadores no eléctricos se acercara más a las líneas eléctricas que un trabajador eléctrico cualificado. Sin embargo, la regla no permite esto. Esta sección requiere que el patrono determine una distancia mínima de espacio libre que evitará que el equipo haga contacto eléctrico con la línea. Aunque la actual subparte V permite que los empleados acerquen el equipo más cerca de las líneas eléctricas que lo indicado en la Tabla V-1 de la Sec. 1926.950, la correspondiente norma de industria general en la Sec. 1910.269(p)(4)(i) prohíbe la operación de equipo más cerca que las distancias en las Tablas R-6 a la R-10 de la Sec. 1910.269. En la revisión propuesta de la subparte V, la regla propuesta contiene la misma prohibición que la norma de industria general. Como cuestión general, OSHA determina que no es apropiado o seguro que los trabajadores no eléctricos acerquen el equipo a las líneas eléctricas más de lo permitido bajo la Sec. 1910.269(p)(4)(i) para trabajadores cualificados. Por lo tanto, la Agencia no espera que distancias más cortas que las indicadas en las Tablas R-6 a la R-10 de la Sec. 1910.269 serán adecuadas “para prevenir contacto eléctrico” para propósitos de la Sec. 1926.1410(c)(1). Varios comentaristas sugirieron que cuando se realizan operaciones con el equipo más cerca que la zona indicada en la Tabla A de la Sec. 1926.1408, (1) debe recurrirse a “empleados cualificados” (según se define bajo la Sec. 1910.269) (ID- 0161.1; -0199.1); (2) el

equipo debe considerarse energizado (ID- 0075.0; -0161.1); y/o (3) la línea eléctrica debe deenergizarse (ID- 0161.1; -0226.0).

En cuanto a la sugerencia de “empleados cualificados”, OSHA determina que el adiestramiento requerido bajo la Sec. 1926.1410(m), discutida más adelante, es más apropiado para los obreros de construcción que trabajan con grúas y otros equipos de izado que el adiestramiento requerido bajo la Sec. 1910.269(a)(2)(ii) para trabajadores eléctricos. El adiestramiento requerido bajo el párrafo (m) se enfoca en las acciones que los empleados pueden tomar para protegerse a sí mismos al trabajar cerca de equipo potencialmente energizado, mientras que el adiestramiento bajo la Sec. 1910.269(a)(2)(ii) se enfoca en las prácticas seguras para trabajar en líneas energizadas. La segunda sugerencia es válida debido a que la prudencia dicta que se considere el equipo como energizado cuando está más cerca de una línea eléctrica energizada que la distancia indicada en la Tabla A. Sin embargo, algunas disposiciones de la regla ya consideran el equipo como energizado. Éstas incluyen el párrafo (d)(8), que requiere barricadas alrededor del equipo para prevenir que personal no autorizado entre al área de trabajo, y el párrafo (d)(9), que prohíbe que los empleados toquen el equipo. OSHA determina que no se obtendría beneficio adicional alguno con una declaración de considerar el equipo como energizado, y por lo tanto se abstiene de añadir tal declaración. La tercera sugerencia malinterpreta la norma, que prohíbe el trabajo dentro de las distancias de espacio libre de la Tabla A, a menos que el patrono pueda demostrar, entre otras cosas, que deenergizar y conectar a tierra la línea no es viable. Por lo tanto, excepto como se menciona anteriormente, se promulga la Sec. 1926.1410(c) según fue propuesta.

#### Párrafo (d)

Un vez que se ha establecido una distancia mínima de espacio libre bajo la Sec. 1926.1410(c), el patrono no puede proceder sin tener primero una reunión de planificación con el propietario/operador de la línea eléctrica o con el ingeniero profesional registrado para determinar cuáles procedimientos serán implementados para prevenir contactos eléctricos y electrocuciones. En conformidad con la Sec. 1926.1410(e), estos procedimientos deben documentarse y estar inmediatamente disponibles en el sitio de trabajo. Además, de acuerdo con la Sec. 1926.1410(f) y (g), estos procedimientos tienen que ser revisados con el operador y otros trabajadores que estarán en el área del equipo, y se deben implementar los procedimientos (Sec. 1926.1410(e)-(g) se discuten más adelante). La Sección 1926.1410(d) establece las medidas protectoras mínimas que deben incluirse en los procedimientos establecidos por el patrono y el propietario/operador de la utilidad (o un ingeniero profesional registrado). Estos procedimientos necesitan incluir medidas protectoras más estrictas que las delineadas en la Sec. 1926.1408, debido a que el equipo estará en proximidad más cercana a las líneas eléctricas, y existe, de otro modo, un mayor riesgo de hacer contacto con una línea eléctrica y causar una electrocución. Por lo tanto, estos procedimientos tienen que incluir, como mínimo, aquéllos delineados en el resto de esta sección. Comentadores objetaron que el propietario/operador de la utilidad se involucre en la reunión de planificación requerida por el párrafo (d) de esta sección. (ID- 0161.1; -0162.1.) Al igual que con el párrafo (c) de esta sección, discutido anteriormente, el propietario/operador de la utilidad no está obligado a involucrarse en las decisiones que deben tomarse bajo esta sección. Si el propietario/operador de la utilidad se rehusa a participar en la reunión de planificación, el patrono debe procurar un ingeniero profesional registrado para ayudar a

determinar los procedimientos necesarios para prevenir contacto eléctrico. Sin embargo, OSHA menciona que el equipo que hace contacto eléctrico con una línea eléctrica puede interrumpir el servicio eléctrico, y también crear un riesgo a los empleados en el lugar de trabajo. Por lo tanto, al menos en algunos casos, el propietario/operador de la utilidad podría querer ayudar a desarrollar precauciones para prevenir tal contacto eléctrico.

**Párrafo (d)(1)**

Bajo el párrafo (d)(1) de esta sección, para líneas eléctricas que están equipadas con un dispositivo que automáticamente reenergiza el circuito en la eventualidad de contacto con una línea eléctrica, la función de recierre automático del dispositivo interruptor de circuito debe estar inoperante antes de comenzar el trabajo. Esto ayudará a garantizar que, en la eventualidad de un contacto con líneas eléctricas y la activación de la función de recierre automático, la línea no se reenergizaría automáticamente. Un comentarista indicó que muchos dispositivos interruptores de circuito actualmente en uso no son capaces de desactivar sus mecanismos de recierre automático. (ID-0155.1.) OSHA verificó ese hecho y ha enmendado la Sec. 1926.1410(d)(1) para aclarar que la función de recierre automático debe estar inoperante sólo si el diseño del dispositivo lo permite.<sup>59</sup>

**Párrafo (d)(2)**

Bajo el párrafo (d)(2) de esta sección, debe recurrirse a un vigía especializado que esté en contacto constante con el operador. Además, el vigía especializado debe estar equipado con una ayuda visual para ayudarlo a identificar la distancia mínima de espacio libre, debe posicionarse para discernir efectivamente la distancia de espacio libre, cuando sea necesario debe utilizar equipo que le permita comunicarse directamente con el operador, y debe brindar oportunamente información al operador, de modo que se pueda mantener la requerida distancia de espacio libre. Para un análisis más profundo del requisito de vigía especializado y los comentarios públicos recibidos, consúltese la anterior discusión de las Secs. 1926.1407(b)(3)(i) y 1926.1408(b)(4)(ii). Se promulga esta disposición según fue propuesta.

**Párrafo (d)(3)**

Bajo el párrafo (d)(3) de esta sección, debe usarse una línea de advertencia o barricada elevada que no esté fijada al equipo, posicionada para prevenir contacto eléctrico. Esta línea de advertencia o barricada debe estar a la vista del operador directamente o mediante el uso de equipo de vídeo y debe equiparse con banderines o demarcaciones similares de alta visibilidad. La necesidad de una línea de advertencia o barricada elevada se explica anteriormente en la discusión de la Sec. 1926.1408(b)(3). Esta disposición no aplica a trabajos de subparte V. Como se discutiera anteriormente con relación a la Sec. 1926.1408(b)(3), pueden haber situaciones donde el operador no puede ver una línea de advertencia o barricada elevada.

Para atender tales situaciones, bajo las Secs. 1926.1408 y 1926.1409, OSHA cambió el texto reglamentario, de modo que el patrono está obligado a utilizar un vigía especializado y alguna de

---

<sup>59</sup> Este lenguaje revisado también es consistente con las disposiciones de la Sec. 1910.269(q)(3)(iv).

las otras medidas (que no conlleva vigía) listadas en la Sec. 1926.1408(b)(4). Debido a que es probable que las distancias de espacio libre sean significativamente más cortas que las distancias de la Tabla A, la Agencia determina que son necesarios unos medios más precisos para estimar la distancia de espacio libre. Cuando el operador no puede ver una línea de advertencia o barricada elevada al trabajar más cerca que la distancia de espacio libre de la Tabla A, es necesario proveer una capa adicional de protección, requiriendo el uso de equipo de vídeo para posibilitar que el operador vea la línea de advertencia o barricada. Por lo tanto, en todos los casos donde se trabaja más cerca que la distancia de espacio libre de la Tabla A, el operador tendrá “dos pares de ojos” (además de las otras protecciones requeridas bajo esta sección) para garantizar que el equipo mantenga la distancia mínima de espacio libre establecida bajo la Sec. 1926.1410(c). Se adopta este párrafo según fue propuesto.

#### Párrafo (d)(4) Eslabón/dispositivo aislante

Bajo el párrafo (d)(4) de esta sección, debe instalarse un eslabón/dispositivo aislante en un punto entre el final de la línea de carga (o debajo) y la carga. Según se describe en la discusión de la Sec. 1926.1408, un eslabón aislante es una barrera contra el paso de corriente eléctrica. Cuando se utiliza en una grúa, previene que la carga se energice si el puntal o la línea de carga hace contacto eléctrico con una línea eléctrica y evita que el equipo se energice si la carga hace contacto con una línea eléctrica. Según se explicara en la discusión de la Sec. 1926.1408(b)(4)(v), OSHA prevee que la aprobación de estos dispositivos por parte de un NRTL, que es necesaria para que cumplan con la definición de “eslabón aislante” bajo la Sec. 1926.1401, no estará disponible hasta un año después de la fecha de efectividad de esta regla. OSHA está otorgando dos períodos de escalonamiento por fases para otorgar tiempo al proceso de reconocimiento de NRTL, y escalonar por fases el requisito de una manera que reducirá la carga económica sobre los patronos con inventarios existentes de dispositivos que cualificarían como “eslabones/dispositivos aislantes”, según se define en la Sec. 1926.1401, excepto que no están sujetos a la aprobación por parte de un NRTL (“eslabones no aprobados”). Primero, OSHA está disponiendo una medida alterna que estará disponible para todos los patronos por un año después de la fecha de efectividad de la norma. Sec. 1926.1410(d)(4)(iv). Segundo, OSHA está permitiendo que los patronos que tienen un inventario existente de eslabones no aprobados continúen utilizando esos eslabones por dos años adicionales (hasta un total de tres años después de la fecha de efectividad de la regla final), siempre y cuando las mismas protecciones requeridas para las medidas alternas disponibles durante el período provisional de un año permanezcan en funcionamiento. Sec. 1926.1410(d)(4)(v).

Sin embargo, se prohíbe el uso de eslabones manufacturados después del período provisional de un año, a menos que sean aprobados por un NRTL según lo requiere la definición de “eslabón/dispositivo aislante” en la Sec. 1926.1401. La ausencia de un eslabón aislante puede causar que la carga se energice si el equipo hace contacto eléctrico con una línea eléctrica, o el equipo puede energizarse si la carga hace contacto eléctrico con una línea eléctrica. Cuando se trabaja dentro de los espacios libres permitidos bajo la Tabla A, el peligro de tal contacto eléctrico aumenta. Como precaución provisional hasta que los eslabones aislantes (según se define en la Sec. 1926.1401) estén disponibles, OSHA está requiriendo que todos los empleados que podrían hacer contacto con el equipo, línea de carga o la carga, excluyendo los operadores de equipo ubicados en el equipo, deben aislarse o resguardarse del equipo, línea de carga y la carga.

Los guantes aislantes clasificados para el voltaje involucrado son aislación adecuada para propósitos de esta alternativa. Esta precaución provisional proveerá algún grado de protección a los empleados que trabajan cerca del equipo o carga, al brindar una capa de aislación si el equipo o la carga se energizara. Durante el período provisional de un año a partir de la fecha de efectividad de la subparte CC, OSHA está alentando, pero no requiriendo, el uso de eslabones no aprobados es una forma adicional de protección (aunque no se pueden utilizar para satisfacer la norma). OSHA también está estipulando una medida alterna por separado que aplicaría durante un período de transición adicional de dos años (luego del primer período provisional de un año, para un total de tres años) para atender los patronos que ya poseen o han comprado eslabones no aprobados. Véase la Sec. 1926.1410(d)(4)(v). Bajo esta alternativa, los patronos con eslabones no aprobados estarían obligados a utilizarlos junto con otras medidas alternas requeridas bajo la Sec. 1926.1410(d)(4)(iv) durante el período provisional inicial de un año. A fin de ser elegible para esta medida alterna, los patronos deben usar y mantener estos eslabones no aprobados en cumplimiento con los requisitos y recomendaciones del fabricante. Mientras que OSHA prevee que los eslabones aislantes aprobados por un NRTL estarán disponibles para ser comprados dentro de un año después de la fecha de efectividad de la subparte CC, la Agencia reconoce que algunos patronos tendrán inventarios existentes de eslabones no aprobados.

Por lo tanto, OSHA está otorgando dos años adicionales a los patronos para escalonar por fases el uso de los eslabones no aprobados a fin de reducir la carga económica de reemplazar el inventario existente de eslabones no aprobados. Como se mencionara anteriormente, OSHA alienta a los patronos a utilizar eslabones no aprobados durante el período provisional inicial de un año como una medida de protección adicional, pero no está requiriendo a los patronos que los utilicen durante este período provisional. La Agencia reconoce que algunos patronos podrían no poseer todavía estos dispositivos debido a que OSHA no hizo compulsorio su uso bajo la subparte N. Si OSHA requiriera el uso de eslabones no aprobados durante el período provisional inicial de un año, estos patronos estarían forzados a incurrir en costos adicionales para dispositivos que sólo podrían utilizarse por un periodo fijo de uno a tres años.<sup>60</sup> Sin embargo, una vez que los eslabones aprobados por un NRTL estén disponibles para ser comprados, el costo de comprar los eslabones aprobados por un NRTL sería una inversión de capital que podría amortizarse durante la vida útil del eslabón aislante.

Varios comentaristas mencionaron las limitaciones de los eslabones/dispositivos aislantes y abogaron por la habilidad para emplear medidas alternas cuando fuera necesario. Por ejemplo, los comentaristas indicaron que no habían eslabones/dispositivos aislantes fácilmente disponibles para cargas de sobre 60 toneladas o voltajes mayores de 33 kV. (ID-0132.1; -0155.1; -0197.1.) Además, los comentaristas mencionaron que la longitud añadida de aparejo que resulta al utilizar eslabones aislantes puede crear problemas en ubicaciones donde hay limitado espacio libre sobre el nivel de la cabeza. (ID-0132.1; -0155.1; -0197.1.) Otro comentarista que fabrica eslabones aislantes indicó que hay eslabones aislantes disponibles con capacidades de elevación de hasta 120 toneladas y capacidades de voltaje de hasta 125 kV.<sup>61</sup> (ID-0216.1.) Por lo tanto, OSHA concluye que no se necesitan cambios para atender las objeciones al propuesto requisito

---

<sup>60</sup> Mientras que el expediente indica que estos dispositivos están disponibles para alquiler, no está claro en el expediente que todos los patronos habrían tenido acceso a los negocios que alquilan estos dispositivos.

<sup>61</sup> Refiérase a la discusión de la Sec. 1926.1408(b)(4)(v) para una descripción de otros comentarios recibidos concernientes a eslabones aislantes en el contexto de esa disposición.

de eslabones aislantes a base de capacidades de peso o voltaje. Sin embargo, OSHA ha concluido que cierta incorporación podría ser necesaria para atender condiciones asociadas con las operaciones de utilidades eléctricas en áreas de trabajo con poco espacio libre sobre el nivel de la cabeza desde las líneas eléctricas.<sup>62</sup> Por consiguiente, OSHA ha añadido una alternativa a esta disposición para operaciones de subparte V donde el uso de un eslabón aislante no es viable. Sin embargo, esta disposición rara vez, si acaso alguna vez, debería estar disponible para los patronos, ya que existen varias alternativas al uso de una grúa o cabria en esta operación, incluyendo el uso de un elevador aéreo con un manejador de materiales o un izador manual. La alternativa requiere el uso de precauciones alternas de seguridad eléctrica; específicamente, las precauciones alternas son aquellas requeridas bajo los reglamentos de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica aplicables a la industria general bajo la Sec. 1910.269(p)(4)(iii)(B) o (c). Esas precauciones requieren que el equipo de izado esté aislado para el voltaje involucrado, o que cada empleado esté protegido contra riesgos que pudieran surgir por contacto del equipo con líneas energizadas.<sup>63</sup>

#### Párrafo (d)(5)

Bajo el párrafo (d)(5) de esta sección, si el aparejo puede estar más cerca que la distancia en la Tabla A de la Sec. 1926.1408 durante la operación, debe ser de tipo no conductivo. Esto provee protección a aquellos empleados que estarían expuestos a riesgos eléctricos en la eventualidad de que el aparejo hiciera contacto con una línea eléctrica, lo cual de otro modo energizaría el aparejo y la carga. Un comentarista indicó que no tenía conocimiento de algún fabricante de eslingas que mercadeara sus eslingas como no conductivas, y que no hay estándares de pruebas para someter a prueba las propiedades dieléctricas de las eslingas. (ID-0155.1.) Como se mencionara en la discusión de cables de maniobra en la Sec. 1926.1407(b)(2), C-DAC consideró la utilidad de establecer especificaciones para material que se requiriera fuese no conductivo, pero determinó que sería improductivo, y OSHA ha concluido además que no hay necesidad de especificar criterios de prueba para esos materiales. La guía provista para determinar si un cable de maniobra es no conductivo aplica igualmente aquí. Las eslingas fabricadas con fibras no metálicas cumplirán con la norma, siempre y cuando no estén húmedas, sucias o tengan sustancias sobre o dentro de ellas que conducirían electricidad. Por lo tanto, OSHA ha concluido que el requisito de que el aparejo que puede estar más cerca que la distancia indicada en la Tabla A sea no conductivo es apropiado, y se promulga la disposición según fue propuesta.

#### Párrafo (d)(6)

Bajo el párrafo (d)(6) de esta sección, si la grúa está equipada con un dispositivo que automáticamente limita el alcance del movimiento, debe utilizarse y accionarse para prevenir que

---

<sup>62</sup> El ejemplo provisto por el comentarista fue el reemplazo/repación de transformadores de postes de utilidades. (ID-0155.1.) Tales operaciones frecuentemente involucran el izado de transformadores hasta y desde los postes de utilidades inmediatamente debajo de líneas eléctricas. El comentarista indicó que frecuentemente en esas operaciones apenas hay suficiente espacio para el cabezal mismo del puntal; cuando se añade un eslabón aislante a la línea de carga, los dos a tres pies adicionales de aparejo previenen el izado del transformador a la elevación requerida. El comentarista no explicó por qué un elevador aéreo o un izador manual no podía utilizarse.

<sup>63</sup> Véase la discusión de este párrafo más adelante bajo los trabajos de subparte V.

cualquier parte de la grúa, carga o línea de carga (incluyendo los accesorios de aparejo y elevación) infrinja la distancia mínima de espacio libre establecida bajo la Sec. 1926.1410(c). Se promulga este párrafo según fue propuesto.

**Párrafo (d)(7)**

Bajo el párrafo (d)(7) de esta sección, si se utiliza un cable de maniobra, el mismo debe ser no conductivo. Este requisito provee protección adicional para aquellos empleados que estarían expuestos a riesgos eléctricos en la eventualidad de que el equipo hiciera contacto con una línea eléctrica y el cable de maniobra que están sujetando se energizara, o en la eventualidad de que el cable de maniobra mismo hiciera contacto con la línea eléctrica. Refiérase a la discusión de la Sec. 1926.1407(b)(2) para una explicación adicional de la no conductividad de los cables de maniobra y los comentarios del público sobre este tema. Se promulga esta disposición según fue propuesta.

**Párrafo (d)(8)**

Bajo el párrafo (d)(8) de esta sección, deben usarse barricadas para formar un perímetro de al menos 10 pies de distancia del equipo para prevenir que personal no autorizado entre al área de trabajo. En áreas donde obstáculos eviten que la barricada esté al menos a 10 pies de distancia, se requiere que la barricada esté tan lejos del equipo como sea viable. Esta disposición, junto con las Secs. 1926.1410(d)(9) y 1926.1410(d)(10), reduce la posibilidad de que no más empleados de los que sean absolutamente necesarios para la operación estarán cerca del equipo en la eventualidad de que el equipo, la carga o línea de carga hiciera contacto eléctrico con la línea eléctrica. No se sometieron comentarios sobre esta disposición; por lo tanto, se promulga según fue propuesta.

**Párrafo (d)(9)**

Bajo el párrafo (d)(9) de esta sección, se prohíbe a los empleados aparte del operador que toquen la línea de carga sobre el eslabón/dispositivo aislante y el equipo. La razón por la cual C-DAC no extendió esta prohibición al operador es que el operador, al estar en la cabina, estará en contacto eléctrico con el equipo y la línea de carga. Sin embargo, esto presume que el operador está, de hecho, de pie o sentado sobre el equipo. Pueden haber algunas situaciones donde éste no es el caso. Por ejemplo, ciertos equipos pueden ser operados mediante controles con cables colgantes o control inalámbrico; en tales casos el operador no necesita estar en el equipo para controlarlo. OSHA solicitó comentarios del público sobre este asunto. Los comentaristas estuvieron de acuerdo en que los operadores de equipo que operan desde el suelo mediante controles a distancia necesitan ser protegidos contra potenciales golpes eléctricos, sea (1) utilizando controles inalámbricos que aislen físicamente al operador del equipo; o (2) utilizando esteras aislantes que aislen al operador del suelo. (ID-0062.1; -0162.1.) OSHA está de acuerdo con estos comentarios. Aunque las esteras aislantes de goma están diseñadas para uso como una cubierta de piso, la Agencia determina que tales esteras pueden proveer una medida adicional de

protección para los trabajadores que operan el equipo desde el suelo.<sup>64</sup> OSHA ha enmendado el párrafo (d)(9) según corresponde.

#### Párrafo (d)(10)

Bajo el párrafo (d)(10) de esta sección, sólo el personal esencial para la operación se permite en el área del equipo y la carga. En conjunto con las Secs. 1926.1410(d)(8) y 1926.1410(d)(9), esto minimiza la probabilidad de que más empleados de los que sean absolutamente necesarios para la operación estén en una posición en donde hicieran contacto eléctrico con el equipo en la eventualidad de que el equipo, la carga o línea de carga hiciera contacto eléctrico con la línea eléctrica. No se sometieron comentarios sobre esta disposición; se promulga según fue propuesta.

#### Párrafo (d)(11)

Bajo el párrafo (d)(11) de esta sección, el equipo debe ser conectado a tierra apropiadamente. Según se describe en el resumen y explicación de la versión final de la Sec. 1926.1408(a)(2)(i) Opción (1), en la eventualidad de que el equipo inadvertidamente haga contacto eléctrico con la línea eléctrica, una conexión a tierra apropiada protegerá los empleados de dos maneras. Primero, si la línea está equipada con un dispositivo interruptor de circuito, la conexión a tierra facilita la operación del dispositivo para deenergizar la línea. Sin embargo, bajo algunas condiciones, por ejemplo, si hay contacto por arco o si el contacto está cerca del final de una línea eléctrica, la corriente de falla podría no ser lo suficientemente alta para abrir el circuito para la línea eléctrica. Segundo, en la eventualidad de que un empleado en el suelo esté tocando el equipo cuando hace contacto con la línea eléctrica o si el dispositivo protector de circuitos no funciona para deenergizar la línea eléctrica, una apropiada conexión a tierra reducirá el peligro para el empleado al proveer una ruta adicional de baja resistencia a tierra para la corriente eléctrica, reduciendo substancialmente el voltaje en el equipo mientras la línea eléctrica permanece energizada.<sup>65</sup>

Los comentaristas sobre esta disposición recalcaron la necesidad de adiestramiento para los trabajadores sobre los procedimientos apropiados para la conexión a tierra del equipo, y las limitaciones de la protección que provee la conexión a tierra. (ID-0131.1; -0155.1; -0161.1.) OSHA está de acuerdo. Según se discutiera bajo la Sec. 1926.1408(g), OSHA está requiriendo que el adiestramiento bajo ese párrafo incluya adiestramiento sobre los procedimientos apropiados de conexión a tierra, y las limitaciones de la protección que provee la conexión a tierra. Para hacer claro que el adiestramiento requerido bajo la Sec. 1926.1408(g) también es requerido bajo esta sección, OSHA está añadiendo la Sec. 1926.1410(m), discutida a

---

<sup>64</sup> La revisión propuesta de la subparte V también proponía una nueva norma de construcción para equipo de protección eléctrica, que cubriría las esteras aislantes de goma. Hasta que finalice la revisión de la subparte V, las esteras aislantes de goma que cumplan con ASTM D178-01(2005) Especificación estándar para esteras aislantes de goma, cumplen con los requisitos en la versión final de la Sec. 1926.1410(d)(9) para esteras aislantes.

<sup>65</sup> Cabe señalar que pueden crearse potenciales diferencias peligrosas en el suelo cuando ocurre un contacto, y los empleados que estén cerca, pero sin tocar, cualquier cosa en contacto con la línea eléctrica, pueden aún así lesionarse o morir. Los requisitos en la Sec. 1926.1425, Mantenerse apartado de la carga, que están diseñados para proteger a los empleados contra los riesgos de impacto o aplastamiento, también protegerá a los empleados contra estos riesgos eléctricos.

continuación, para requerir que los operadores y la brigada asignada al equipo bajo esta sección sean adiestrados de acuerdo con la Sec. 1926.1408(g). Se promulga la Sección 1926.1410(d)(11) según fue propuesta.

**Párrafo (d)(12)**

Bajo el párrafo (d)(12) de esta sección, el propietario/operador de la utilidad debe instalar una línea de manga o cubierta aislante, excepto cuando tales dispositivos no estén disponibles para los voltajes de línea involucrados. El Comité mencionó que la anterior subparte N, en la anterior Sec. 1926.550(a)(15), permitía que tales barreras aislantes se utilizaran como una total alternativa a deenergizar y conectar a tierra o para mantener la distancia mínima de espacio libre aplicable desde la línea eléctrica. Sin embargo, el Comité determinó que tales dispositivos aislantes no brindan una protección completa, ya que pueden perforarse si el equipo hace algo más que un contacto de rozamiento con el dispositivo. Sin embargo, el Comité concluyó que estos dispositivos aislantes sí proveen protección si hay contacto de rozamiento, y que tales dispositivos son útiles para complementar las otras medidas protectoras estipuladas mediante los requisitos de esta Sec. 1926.1410(d).

Un comentador sobre esta disposición entendía que cuando se realizan trabajos bajo la Sec. 1926.1410 cerca de voltajes sobre los cuales hayan disponibles líneas de manga o cubiertas aislantes, OSHA requeriría que la línea eléctrica se deenergize y se conecte a tierra visiblemente. (ID-0161.1.) Otro comentador indicó que el Comité limitó correctamente el uso de líneas de manga y cubiertas de goma similares como una protección completa, ya que pueden perforarse, pero indicó que era infortunado que el Comité prohibiera el uso de otras barreras plásticas rígidas que son una aislación efectiva y no se pueden perforar fácilmente. (ID-0144.1.) En cuanto al anterior comentario, OSHA menciona que la regla aplica sólo cuando el patrono demuestra que no es viable deenergizar y conectar a tierra la línea eléctrica. También, la disposición no requiere que las líneas de manga o cubierta estén fabricadas de goma; si las barreras plásticas rígidas proveen aislación efectiva para el voltaje involucrado, son permitidas por este párrafo. OSHA también menciona que las barreras plásticas rígidas (es decir, equipo plástico de resguardo de aislación eléctrica) también tienen el propósito de ser sólo para contactos de rozamiento. (Véase ASTM F712—06 Métodos estándares de prueba y especificaciones para equipo plástico de resguardo de aislación eléctrica para la protección de los trabajadores.) Aunque este equipo puede ser capaz de resistir fuerzas mayores, es más fácil de desplazar que la línea de manga aislante de goma. Se promulga esta disposición según fue propuesta.

**Párrafo (e)**

Bajo el párrafo (e) de esta sección, los procedimientos que son desarrollados para cumplir con la Sec. 1926.1410(d) deben documentarse y estar disponibles inmediatamente en el sitio de trabajo. Esto garantiza que estos procedimientos estén disponibles para ser utilizados como una referencia mientras el trabajo está en transcurso. No se sometieron comentarios sobre esta disposición, y se promulga según fue propuesta.

**Párrafo (f)**

Bajo el párrafo (f) de esta sección, el usuario del equipo y el propietario/operador de la utilidad (o un ingeniero profesional registrado) deben reunirse con el operador del equipo y los otros empleados que estarán en el área del equipo o la carga para revisar los procedimientos que sean desarrollados bajo la Sec. 1926.1410(d) para prevenir que se infrinja la distancia mínima de espacio libre establecida bajo la Sec. 1926.1410(c). Es importante que se realice esta revisión, de modo que el operador y otros empleados entiendan esta información crucial y tengan la oportunidad de discutir los procedimientos con el propietario/operador de la utilidad o ingeniero profesional registrado que desarrolló los procedimientos. OSHA menciona que la propuesta Sec. 1926.1410(f) se refería solamente al propietario/operador de la utilidad. Sin embargo, bajo la Sec. 1926.1410(d), los procedimientos son determinados en una reunión de planificación con el propietario/operador de la utilidad o un ingeniero profesional registrado, y cualquier entidad que hubiese ayudado a desarrollar esos procedimientos también debe participar en la reunión requerida bajo el párrafo (f).

Por lo tanto, OSHA ha modificado este párrafo, añadiendo una referencia al ingeniero profesional registrado como alternativa al propietario/operador de la utilidad. Varios representantes de utilidades eléctricas cuestionaron la autoridad de OSHA para imponer éstos y otros requisitos a los propietarios y operadores de líneas eléctricas. (ID-0162.1; -0166.1; -0203.1; -0226.1.) Como se indicara anteriormente en respuesta a argumentos similares, este párrafo no requiere que el propietario/operador de la utilidad tome acción alguna. Otro comentarista preguntó quién era responsable de asumir los costos de deenergizar las líneas eléctricas y de otras precauciones e seguridad, y qué sucedería si el propietario/operador de una utilidad no pudiera reunirse con el usuario del equipo a la hora solicitada. (ID-0155.1) Como se indicara anteriormente respecto a los costos de cumplimiento, OSHA determina que los asuntos sobre costos de cumplimiento y obligaciones específicas se manejan mejor como cuestiones contractuales entre las partes involucradas y/o según son estipuladas por las autoridades reglamentadoras regionales y locales de las utilidades.

**Párrafos (g) y (h)**

Bajo el párrafo (g) de esta sección, el patrono debe implementar los procedimientos desarrollados de acuerdo con la Sec. 1926.1410(d). Y bajo el párrafo (h) de esta sección, el propietario/operador de la utilidad (o ingeniero profesional registrado) y todos los patronos de los empleados involucrados en el trabajo deben identificar una persona que dirigirá la implementación de los procedimientos. Esta persona debe dirigir la implementación de los procedimientos y tendrá la autoridad para detener el trabajo en cualquier momento para garantizar la seguridad. Al igual que con el párrafo (f) de esta sección, OSHA está añadiendo una referencia al ingeniero profesional registrado en el párrafo (h) para garantizar que la entidad que ayudó a desarrollar los procedimientos participe en la decisión requerida bajo el párrafo (h).

El Comité concluyó que, en vista del hecho de que más de un patrono se involucra típicamente en estas situaciones, la coordinación entre los patronos de estos empleados es necesaria para que las medidas de protección se implementen de manera efectiva. Una vez que la operación está en transcurso, las órdenes relacionadas con la seguridad típicamente necesitan

ser impartidas y acatadas sin demora. Dado que el empleado de un patrono típicamente no seguiría de inmediato una instrucción de otro patrono, es necesario que, antes de que comiencen estas operaciones, todos los empleados entiendan que será la persona designada la que tendrá esta autoridad.

Por estas razones, el Comité determinó que debe haber una persona a quien todos los involucrados en la operación reconozcan como el portador de este papel y autoridad. Un comentarista objetó que se involucrara al propietario/operador de la utilidad al determinar cuál individuo debería dirigir la implementación de los procedimientos, diciendo que esa decisión debía ser tomada por los contratistas. (ID-0155.1.) OSHA menciona que esta disposición está estrechamente vinculada a los párrafos (d) y (f) de esta sección, bajo los cuales el propietario/operador de la utilidad, o ingeniero profesional registrado está involucrado en el desarrollo de los procedimientos, y en la revisión de los procedimientos con los empleados apropiados. En este punto, la utilidad o el ingeniero profesional registrado está en una buena posición para ayudar a identificar un individuo que sea capaz de dirigir la implementación de los procedimientos. Al igual que con las otras disposiciones de esta sección que requieren la participación de la utilidad o de un ingeniero profesional registrado, está a discreción de la utilidad no participar, en cuyo caso, el patrono que opera el equipo debe recurrir a un ingeniero profesional registrado.

Párrafo (i) [Reservado]

Párrafo (j)

Esta disposición requiere que el patrono detenga de manera segura las operaciones si ocurre un problema al implementar los procedimientos en el párrafo (d) de esta sección o si hay algún indicio de que esos procedimientos son inadecuados para prevenir una electrocución. Además, esta disposición requiere que el patrono desarrolle nuevos procedimientos que cumplan con el párrafo (d) o se comunique con el propietario/operador de la utilidad y procurar que deenergicen y visiblemente conecten a tierra o reubiquen la línea eléctrica(s) antes de reanudar las operaciones. Dos comentaristas sugirieron que la utilidad podría no ser capaz de deenergizar las líneas por razones médicas o de seguridad y preguntó qué sucedería en tal caso. (ID-0155.1; -0162.1.)

OSHA reconoce que las utilidades podrían no estar dispuestas o ser capaces de interrumpir la energía de sus clientes, y la Sec. 1926.1410(j) permite reubicar la línea como alternativa a la deenergización. El representante de una utilidad eléctrica solicitó que OSHA aclarara cuál patrono tiene la responsabilidad de cumplir con esta disposición, indicando que debía ser el operador del equipo y no el propietario/operador de la utilidad. (ID-0161.1.) OSHA menciona que el requisito de este párrafo de que el patrono “detenga de manera segura las operaciones” aplica al (los) patrono(s) que están realizando la operación, y el requisito de que ese patrono se comunique con el propietario/operador de la utilidad luego de detener las operaciones hace claro que el propietario/operador de una utilidad, que no está realizando operaciones del equipo cerca de la línea eléctrica, no es el “patrono” bajo este párrafo. OSHA concluye que estos puntos están suficientemente claros, y se promulga la disposición según fue propuesta.

### Párrafo (k)

El propuesto párrafo (k) requería que cuando se utiliza un dispositivo originalmente diseñado por el fabricante para uso como un dispositivo de seguridad, complemento operacional o un medio para evitar el contacto con líneas eléctricas o electrocución para cumplir con la Sec. 1926.1410, debe cumplir con los procedimientos del fabricante para uso y condiciones de uso. (Véase la Sec. 1926.1417 para una discusión de la autoridad de OSHA para requerir el cumplimiento con los procedimientos del fabricante.) No se recibieron comentarios sobre esta disposición; se promulga según fue propuesta.

### Comentarios generales

Un comentarista sugirió que OSHA considerara requerir un permiso escrito como precondición para cualquier trabajo que se esté realizando menos de 20 pies de una línea eléctrica.<sup>66</sup> (ID-0201.1.) El permiso, de acuerdo a este comentarista, debería documentar muchos de los requisitos de esta sección, incluyendo el fundamento para las determinaciones de no viabilidad del patrono, la determinación por parte del propietario/operador de la utilidad o de un ingeniero profesional registrado de la distancia mínima de espacio libre, los procedimientos específicos que se seguirán al llevarse a cabo el trabajo, verificación de que los empleados han recibido el adiestramiento requerido, y cualquier otra información relevante al trabajo. El comentarista no explicó por qué entendía que tal sistema de permisos resultaría en una mayor seguridad, pero OSHA infiere que el comentarista cree que la necesidad de documentar cierta información, como el fundamento para hallazgos de no viabilidad del patrono, resultará en una consideración más cuidadosa de los factores tomados en la decisión de que es necesario trabajar más cerca de una línea eléctrica de lo que es normalmente permitido y procedimientos pensados más cuidadosamente cuando se lleva a cabo tal trabajo.

OSHA no se convence de que un sistema de permisos es necesario para garantizar que los patronos actúen cuidadosamente bajo esta sección. OSHA espera que las precauciones estrictas requeridas cuando los patronos trabajan más cerca que las distancias de espacio libre estipuladas en la Sec. 1926.1408 y la Sec. 1926.1409 garantizarán que un patrono sólo determinará que no es viable trabajar dentro de esas distancias si realmente no hay otra opción viable. Similarmente, el requisito de que una distancia mínima de espacio libre debe ser determinada por un propietario/operador de una utilidad o un ingeniero profesional registrado, garantiza que esa determinación sea juiciosamente realizada con peritaje sin la necesidad de documentación adicional.

### Trabajos de subparte V

En la regla propuesta, OSHA discutió en detalle los deberes de cumplimiento que la regla impondría a los patronos que se dedican a trabajos de subparte V (véase 73 FR 59762-59764, oct. 9, 2008). Representantes de la industria objetaron algunos de los cambios de los requisitos en la subparte V. Entre otras cosas, indicaron otra reglamentación en curso con la que OSHA

---

<sup>66</sup> Este comentarista recomendó que 20 pies debe ser la distancia mínima de espacio libre para todo trabajo y que debía eliminarse la Tabla A de la Sec. 1926.1408. OSHA explicó en la Sec. 1926.1408 por qué estaba rechazando esta sugerencia.

propuso enmendar la subparte V en maneras que difieren de los cambios propuestos por C-DAC (70 FR 34821, junio 15, 2005).<sup>67</sup> OSHA propuso requisitos adicionales a los de la subparte V debido a que ya había concluido que las medidas requeridas por la subparte V para la operación de equipo cerca de líneas eléctricas no brindan suficiente protección. (Véase la discusión de la Sec. 1910.269(p)(4) en el preámbulo de la regla final, promulgando la norma de industria general sobre la operación y mantenimiento de las facilidades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica (59 FR 4320, 4400-4404, enero 31, 1994)). Aunque la propuesta subparte V requeriría medidas que brindarían suficiente protección, OSHA aún no la ha adoptado como una regla final. Consecuentemente, la Agencia está tomando acción hoy día para aumentar la protección que actualmente brinda la subparte V. Al así hacerlo, OSHA también ha atendido las preocupaciones planteadas por representantes de la industria de las utilidades.

Primero, como se discutiera anteriormente, OSHA ha realizado varios cambios a la regla final en respuesta a los comentarios de la industria de las utilidades eléctricas. Estos cambios incluyen: (1) Una exclusión ampliada para los camiones de cabria y excavadora utilizados en trabajos en postes de utilidades; (2) eliminación del requisito de que los patronos que se dedican a trabajos de subparte V muestran la no viabilidad de cumplir con las distancias de espacio libre requeridas por las Secs. 1926.1408 a la 1926.1409; y (3) una alternativa al requisito para eslabones aislantes bajo la Sec. 1926.1410(d)(4). Además, los patronos que se dedican a actividades de subparte V no están obligados a implementar ciertas otras medidas protectoras requeridas por esta norma cuando se trabaja cerca de líneas eléctricas. Según se discutiera anteriormente, los trabajos de subparte V no estarían sujetos al requisito para una medida protectora adicional de la lista en la Sec. 1926.1408(b)(4). También, los trabajos de subparte V no estarían sujetos a la prohibición en la Sec. 1926.1408(d)(1) contra equipos operando debajo de líneas eléctricas (véase la discusión anterior de la Sec. 1926.1408(d)(2)(i)). Y la Sec. 1926.1410(d)(3) dispone que un patrono que se dedica a trabajos de subparte V más cerca que la distancia en la Tabla A de la Sec. 1926.1408 no está obligado a utilizar una línea de advertencia o barricada elevada.

Reconociendo el hecho de que gran parte de los trabajos de subparte V necesariamente ocurren en o cerca de líneas eléctricas energizadas, los patronos que se dedican a tales trabajos pueden cumplir con distancias mínimas de espacio libre más cortas que las especificadas en las Secs. 1926.1408 y 1926.1409: deben estar, generalmente, en conformidad con las distancias de espacio libre en la Tabla V-1 de la Sec. 1926.950. Sin embargo, la Sec. 1926.952(c)(2) (redesignada como la Sec. 1926.952(c)(3) como resultado de esta reglamentación) permite espacios libres más pequeños que los de la Tabla V-1 e incluye requisitos que deben cumplirse cuando el equipo está operando más cerca de las líneas eléctricas que esas distancias. Para hacer esto claro, la Sec. 1926.1410(c)(2) dispone que: “Se permite que los patronos que se dedican a trabajos de subparte V trabajen más cerca que las distancias en la Tabla V-1 de la Sec. 1926.950 donde se cumplen los requisitos de esta sección y de la Sec. 1926.950(c)(3)(i) ó (ii).”<sup>68</sup> OSHA también está haciendo las correspondientes enmiendas a la Sec. 1926.952(c)(3), que anteriormente se había designado como la Sec. 1926.952(c)(2). Bajo esta sección, las precauciones previamente especificadas en las Secs. 1926.952(c)(2)(i) y (ii) son requeridas bajo

<sup>67</sup> La regla propuesta para la subparte V fue publicada luego que C-DAC finalizara su trabajo.

<sup>68</sup> La regla propuesta se refería a la “Sec. 1926.950(c)(2)(iii) o (iv).” La regla final refleja los cambios en la numeración a la Sec. 1926.950(c)(2) que se han realizado en otras partes de esta regla final.

la Sec. 1926.1410(d) cuando equipo utilizado en trabajos de subparte V se opera más cerca que los los espacios libres de la Tabla V-1. Dado que estas precauciones ahora son requeridas por la Sec. 1926.1410(d), OSHA las está eliminando de la subparte V por ser redundantes. Por lo tanto, OSHA está incluyendo las disposiciones no redundantes de la regla propuesta en la regla final, con la propuesta Sec. 1926.952(c)(2) redesignada como la Sec. 1926.952(c)(3).<sup>69</sup> Un comentarista se opuso a eliminar las anteriores Secs. 1926.952(c)(2)(i) y (ii) por que el comentarista entendía que no sería confuso duplicar en la subparte V los requisitos que ahora se encuentran en la subparte CC. OSHA no está de acuerdo. Según enmendada por esta regla, la Sec. 1926.952(c)(3) indica que sus requisitos son “en adición a” los requisitos en la Sec. 1926.1410. Indicar nuevamente los requisitos de la Sec. 1926.952(c)(3) que también se encuentran en la Sec. 1926.1410 puede resultar en incertidumbre sobre si los requisitos duplicados son, de hecho, redundantes, o son requisitos por separado.<sup>70</sup> OSHA menciona que en esta zona, una de las opciones que tiene un patrono que se dedica a trabajos de subparte V bajo la anterior Sec. 1926.952(c)(3)(i) es aislar el equipo. Bajo la Sec. 1926.1410(d)(11), ese patrono también debe conectar a tierra el equipo. Un patrono puede cumplir con ambos requisitos, utilizando equipo con un puntal aislante y conectando a tierra la porción no aislada del equipo (es decir, la porción debajo de la sección aislada del puntal). También cabe señalar que, en la reglamentación de la subparte V, OSHA ha propuesto prohibir que los equipos (aparte de los elevadores aéreos aislantes, que no están cubiertos por esta regla final) se operen más cerca de las líneas eléctricas que las distancias mínimas de acercamiento. Si esta prohibición se lleva a la versión final de la regla de la subparte V, entonces los requisitos en esta regla final relacionados con trabajos dentro de la distancia indicada en la Tabla V-1 no tendrán efecto alguno. Finalmente, la Sec. 1926.1400(g) incluye una nueva alternativa de cumplimiento para trabajos de subparte V que se ha añadido a la regla final. Párrafo (l) [Reservado] Párrafo (m) Como se indica anteriormente, los requisitos de adiestramiento incluidos en Sec. 1926.1408(g) se están añadiendo a esta sección, así como para asegurar que los empleados que realizan las actividades bajo esta sección reciben adiestramiento adecuado.

#### Sección 1926.1411 Seguridad en líneas eléctricas —Desplazamientos sin carga debajo de líneas eléctricas

##### Párrafo (a)

El propuesto párrafo (a) disponía que esta sección está diseñada para proteger contra riesgos eléctricos mientras el equipo se está desplazando sin carga debajo de líneas eléctricas en un lugar de construcción. No atendió los riesgos potenciales asociados con equipos en desplazamiento sin una carga cerca de líneas eléctricas. OSHA solicitó comentarios del público sobre si era necesario ampliar la aplicabilidad de esta sección para incluir equipos que se desplazan en un lugar de construcción sin una carga cerca de líneas eléctricas. Dos comentaristas favorecieron ampliar la aplicabilidad de Sec. 1926.1411 para incluir equipos que se desplazan cerca de líneas

---

<sup>69</sup> En la subparte V, cuando el equipo se considera energizado, se activan una serie de los requisitos de la subparte V. Véase, e.g., la Sec. 1926.951(c)(1) (restricción en el uso de escalas de metal o conductivas cerca de equipo energizado); Sec. 1926.951(f)(3) (herramientas hidráulicas utilizadas en o alrededor de equipo energizado deben usar mangas no conductivas); Sec. 1926.953(c) (los materiales o el equipo no deben almacenarse cerca de equipo energizado si es práctico almacenarlos en otra parte).

<sup>70</sup> Las enmiendas a la Sec. 1926.950(c)(1) se discuten en la Sec. 1926.1400, Alcance.

eléctricas, con el “cerca” definido como las distancias listadas en la Tabla T. (ID-0205.1; -0213.1.) Un comentarista respondió que sería confuso añadir un conjunto adicional de distancias de espacio libre hasta las líneas eléctricas para activar los requisitos de la Sec. 1926.1411. (ID-0144.1.) Un cuarto comentarista pensó que los requisitos de la Sec. 1926.1411 debían ampliarse para cubrir equipos que se desplazan “a lo largo de” líneas eléctricas, pero no sugirió una definición para el término “a lo largo de”. (ID-0155.1.) Luego de considerar estos comentarios públicos, OSHA concluye que esta sección debe atender el riesgo de equipo en desplazamiento sin carga cerca, así como debajo, de líneas eléctricas. Si el equipo hace contacto eléctrico con una línea eléctrica mientras está en desplazamiento sin una carga, el mismo riesgo de electrocución está presente como si estuviera operando con una carga. Las precauciones en esta sección protegerán los trabajadores contra ese riesgo.

OSHA está de acuerdo con los dos comentaristas que sugirieron que la Tabla T de esta sección contiene espacios libres apropiados para el equipo en desplazamiento cerca, así como debajo, de líneas eléctricas. Aplicar la Tabla T a equipos en desplazamiento cerca de líneas eléctricas proveerá una regla uniforme para esta sección y garantizará una adecuada protección para los trabajadores. Aunque las distancias de espacio libre en la Tabla T son menores que las requeridas bajo la Tabla A de la Sec. 1926.1408 durante las operaciones de grúas, se brinda protección adicional bajo esta sección mediante el requisito en el párrafo (b)(1), discutido más adelante, de que el puntal/mástil y el sistema de soporte del puntal/mástil se descienda lo suficiente para cumplir con los requisitos de este párrafo. Con el puntal/mástil descendido, el punto más alto del equipo generalmente estará debajo del plano de la línea eléctrica, reduciendo el riesgo de contacto accidental. Más aún, como también se indica más adelante, el requisito de vigía especializado de la Sec. 1926.1411(b)(4) se activará siempre que el equipo, mientras se esté desplazando, se acerque menos de 20 pies a una línea eléctrica, brindando así protección adicional contra un contacto accidental.

Por consiguiente, en la regla final, el párrafo (a) aplica a “equipo desplazándose sin carga debajo o cerca de una línea eléctrica en un lugar de construcción.” Además, en la regla propuesta, el encabezado de la Sec. 1926.1411 leía: “Seguridad en líneas eléctricas —durante desplazamientos.” En la regla final, OSHA ha añadido las palabras “sin carga debajo o cerca de líneas eléctricas” de modo que el encabezado describe más claramente la actividad a la que aplica la sección. Estos requisitos aplican solamente a grúas/cabrias mientras se desplazan en un lugar de construcción debajo o cerca de líneas eléctricas; no aplican a equipo que se esté desplazando en carreteras (o en áreas) que no son parte de un lugar de construcción. Además, esta sección no aplica a equipo desplazándose en un lugar de construcción con una carga. Esa situación está regida por las Secs. 1926.1408, 1926.1409 y 1926.1410. Para hacer esto claro, OSHA está añadiendo un lenguaje al párrafo (a), especificando que las Secs. 1926.1408, 1926.1409 y 1926.1410, la que sea pertinente, rige el equipo en desplazamiento en un lugar de construcción con una carga.

#### Párrafo (b)

Bajo el párrafo (b)(1) de esta sección, el puntal/mástil y el sistema de soporte del puntal/mástil deben descenderse lo suficiente para cumplir con los requisitos de este párrafo. El

párrafo (b)(2) especifica que deben mantenerse los espacios libres especificados en la Tabla T de esta sección. Los valores en la Tabla T, que provee las distancias mínimas de espacio libre durante desplazamientos sin carga y un puntal descendido, son significativamente similares a los valores utilizados en la sec. 5-3.4.5.5 de ASME B30.5-2004. En la regla propuesta, el encabezado de la Tabla T lee: “DISTANCIAS MINIMAS DE ESPACIO LIBRE SIN CARGA Y EL PUNTAL/MASTIL DESCENDIDO.” Además, cada distancia de espacio libre en la tabla era proseguida por el siguiente paréntesis: “(en desplazamiento, puntal descendido).” OSHA determina que las referencias al puntal en el encabezado y entre paréntesis podrían ser confusas. La intención de la tabla es establecer distancias mínimas de espacio libre mientras la grúa está desplazándose, y no distancias de espacio libre con el puntal descendido. Como se mencionara en la discusión de la Sec. 1926.1411(b)(1), el puntal y/o mástil debe descenderse lo suficiente para cumplir con la Tabla T; no es un requisito para la aplicabilidad de la Tabla T. Por consiguiente, en la regla final, se eliminan las palabras “Y EL PUNTAL/MASTIL DESCENDIDO” del encabezado de la Tabla T, y los paréntesis también se remueven de las distancias de espacio libre en la tabla. La Sección 1926.1411(b)(3) requiere que el patrono garantice que se consideren los efectos de la velocidad y el terreno, de modo que esos efectos no causen que se infrinjan las distancias mínimas de espacio libre especificadas en la Tabla T. Se promulgan las secciones 1926.1411(b)(1)-(3) según fueron propuestas.

La Sección 1926.1411(b)(4) requiere que el patrono utilice un vigía especializado si cualquier parte del equipo en desplazamiento se acercara menos de 20 pies a una línea eléctrica. Esta disposición también requiere que el vigía especializado esté en contacto constante con el operador de la grúa; se posicione para discernir efectivamente la distancia de espacio libre; cuando sea necesario, utilizar equipo que permita al vigía comunicarse directamente con el operador de la grúa; y brindar oportunamente información al operador de la grúa, de modo que pueda mantenerse la requerida distancia de espacio libre. Véase la discusión anterior sobre vigías en las Secs. 1926.1407 y 1926.1408. Al revisar la propuesta Sec. 1926.1411(b)(4), OSHA mencionó que se utilizara el lenguaje “operador de grúa” en lugar de “conductor”. Debido a que la Sec. 1926.1411 trata sobre la seguridad en líneas eléctricas mientras el equipo se está desplazando sin una carga, OSHA reconoció que el lenguaje “operador de grúa” podría no ser apropiado en todas las situaciones. En algunos casos, un operador de grúa podría no ser el conductor de tal equipo en el lugar de construcción. Por lo tanto, OSHA solicitó comentarios sobre si el lenguaje “operador de grúa” utilizado en la propuesta Sec. 1926.1411(b)(4) debía cambiarse a “conductor” o “conductor/operador”. Los dos comentaristas que contemplaron este asunto apoyaban cambiar el lenguaje a “conductor/operador”. (ID-0205.1; -0213.1.) Por lo tanto, se ha llevado a cabo este cambio al texto reglamentario en la regla final. La Sección 1926.1411(b)(5) requiere que el patrono garantice que, en desplazamientos nocturnos o en condiciones de visibilidad deficiente, las líneas eléctricas deben iluminarse, o se deben utilizar otros medios para identificarlas, y se identifica una trayectoria de movimiento segura. No se recibieron comentarios del público sobre esta disposición; por lo tanto, se promulga según fue propuesta.

#### Sección 1926.1412 Inspecciones

Esta sección procura prevenir lesiones y muertes causadas por fallas del equipo mediante el establecimiento de un proceso de inspección que identifique y atienda las preocupaciones de

seguridad. El razonamiento subyacente en los requisitos propuestos se discute en 73 FR 59766-59776, oct. 9, 2008. Lo siguiente atiende los comentarios del público y las diferencias entre las reglas propuestas y finales. Los párrafos (a) al (j) de esta sección proveen requisitos de inspección para el equipo cubierto por la subparte CC. Esos requisitos son complementados con otras secciones de esta norma para tipos específicos de equipo. Esta sección está estructurada de modo que ciertas actividades (e.g., modificaciones al equipo, reparaciones/ajustes, ensamblaje, severidad en el servicio, o equipo que no está en uso regular) y el transcurso del tiempo (e.g., de turno, mensual y anual/integral) activen los requisitos de inspección. La regla propuesta especificaba que las varias inspecciones debían ser realizadas por una “persona competente” o una “persona cualificada”, dependiendo del tipo de inspección. Ambos términos se definen en la Sec. 1926.01. OSHA solicitó comentarios del público sobre si un protocolo similar al de las cualificaciones para señaleros en la Sec. 1926.28 es necesario para garantizar que la persona que realiza estas inspecciones tiene el requerido nivel de peritaje (73 FR 59766, oct. 9, 2008). La Sección 1926.28 establece requisitos de cualificación para señaleros y requiere que las cualificaciones de esos individuos sean evaluadas por una persona cualificada para que actúen como señaleros bajo esta subparte.

Varios comentaristas respondieron que debería existir un sistema de comprobación de pruebas para garantizar que “inspectores cualificados” tengan el conocimiento requerido para inspeccionar efectivamente o que la norma requiera que los inspectores demuestren esa habilidad. (ID-0182.1; -0187.1; -0226.) En cuanto al párrafo (f) de esta sección (inspecciones anuales/integrales del equipo) y la Sec. 1926.1413(c) (inspecciones anuales del cable de alambre), un gobierno local recomendó además que OSHA requiriera que una agencia gubernamental o un inspector de grúas de tercera parte licenciado o certificado por el gobierno local fuese quien realizara la inspección anual. (ID- 0156.1.) El comentarista también entendía que el individuo que inspecciona una modificación en el equipo en conformidad con el párrafo (a) de esta sección debe poseer una certificación del fabricante o de una tercera parte independiente, y tener el adiestramiento requerido para inspeccionar componentes de grúa modificados, reparados o alterados.

En contraste, una compañía de utilidades y dos asociaciones de oficios no apoyaron revisar la regla final para incluir un requisito de cualificación de inspectores más estricto. (ID-0226; -0205.1; -0213.) Las dos asociaciones de oficios expresaron preocupaciones de que el Comité nunca discutió el nivel requerido de conocimiento de los trabajadores de inspección, lo cual, según el punto de vista del comentarista, significa que no se llegó a un consenso sobre el asunto, y que el mismo no debía incluirse en la regla final. En respuesta a estos comentarios, OSHA está reteniendo los requisitos de cualificación para los inspectores según se especifican en la regla propuesta, pero no está haciendo obligatorio que el inspector sea evaluado por un evaluador cualificado, certificado o licenciado debido a que no hay suficiente evidencia en el expediente que ameriten estos requisitos adicionales. Una serie de normas de construcción de OSHA vigentes, al igual que la anterior Sec. 1926.550, requiere que las inspecciones sean realizadas por personas competentes o personas cualificadas. Por ejemplo, la Sec. 1926.651(k) requiere que una persona competente lleve a cabo una inspección diaria de las excavaciones para posibles riesgos de derrumbe. OSHA no tiene conocimiento de evidencia en el expediente indicando que se prevendrían accidentes si OSHA requiriera que los inspectores tuvieran cualificaciones o credenciales adicionales. OSHA no está de acuerdo, y concluye que los accidentes no ocurren

debido a la inhabilidad de las personas competentes o cualificadas para realizar inspecciones adecuadas de grúas bajo la norma anterior.

Por consiguiente, OSHA está reteniendo el requisito en la Sec. 1926.1412 de que las varias inspecciones requeridas sean realizadas por personas competentes o personas cualificadas. La solicitud del gobierno local de que OSHA no tuviera preeminencia sobre las leyes locales y permitiera que los gobiernos locales continúen jugando un papel en las inspecciones de grúas está dentro del alcance de las inquietudes sobre una mayor preeminencia de los gobiernos locales atendidas en la discusión del federalismo en la sección V.D de este preámbulo. Sin embargo, OSHA menciona que la Sec. 1926.1412 no impediría que los inspectores de gobiernos locales u otros que no son empleados del patrono responsable por las inspecciones, se desempeñaran como inspectores en cumplimiento con los requisitos de esta norma. El inspector sólo necesita cumplir con la definición de una persona competente o cualificada en la Sec. 1926.1401 (cabe señalar que una “persona competente” debe tener la autoridad para tomar acciones correctivas.)

#### Párrafo (a) Equipos modificados

El párrafo (a) de esta sección requiere que una inspección (que incluye pruebas funcionales del equipo) sea realizada por una persona cualificada para el equipo que ha sido modificado o que tiene adiciones que afectan la operación segura del equipo antes del uso inicial después de esa modificación/adición.<sup>71</sup> Según fuera propuesto, este párrafo no contiene un requisito de documentación. Un contratista industrial indicó que la norma debería requerir documentación de esta inspección (así como las inspecciones requeridas bajo los párrafos (b) y (c) de esta sección, discutidas más adelante), pero no ofreció razones para sustentar su sugerencia. (ID-0120.) En ausencia de un fundamento en el expediente para añadir tal requisito, OSHA se abstiene de requerir documentación de las inspecciones bajo los párrafos (a), (b), y (c).

La propuesta Sec. 1926.1412(a)(1)(ii) indicaba que “la inspección debe incluir pruebas funcionales.”. OSHA solicitó comentarios del público sobre si debía modificar la disposición para limitar el requisito de pruebas funcionales a los componentes que la modificación afecta o podría afectar (73 FR 59766-59767, 9 de octubre, 2008). Varios comentaristas afirmaron que las pruebas funcionales solamente son necesarias para someter a prueba modificaciones del equipo y otros componentes afectados. (ID-0205; -0213.) En contraste, un gobierno local afirmó que las pruebas funcionales deberían ser para toda la grúa. (ID-0156.1.) OSHA tiene la preocupación de que pueden haber muchas ocasiones cuando una modificación tiene un efecto no anticipado sobre el equipo que no sería aparente si se limitaran las pruebas.

Por lo tanto, la Agencia ha decidido requerir una prueba funcional del equipo en su totalidad. Para hacer esto claro, las palabras “del equipo” se han añadido al final de la oración de la disposición en la regla final. Durante el proceso de SBREFA, un representante de pequeñas entidades (SER) sugirió añadir una excepción a la Sec. 1926.1412(a) para “sistemas de

---

<sup>71</sup> La frase “modificaciones o adiciones” y el término “modificaciones/adiciones”, según se utiliza en esta sección, tiene el mismo significado (una adición es un tipo de modificación). C-DAC deseaba enfatizar que las adiciones están sujetas a los mismos procedimientos de aprobación que otros tipos de modificaciones. Donde quiera que se utilice alguna forma de la palabra “modificación” en este preámbulo es una referencia a todas las modificaciones, incluyendo las adiciones.

transportación”, con lo cual el SER quiso referirse a cualquier sistema que distribuye el peso de la grúa para su movimiento sobre una autopista. Según lo recomendara el Panel, OSHA solicitó comentarios del público sobre si se debía incluir tal excepción y el posible lenguaje para la misma (73 FR 59767, oct. 9, 2008). No se sometieron comentarios sobre este asunto. OSHA menciona que la Sec. 1926.1412 especifica los artículos que deben inspeccionarse, y estos artículos no incluye artículo alguno relacionado con el movimiento de equipo en una autopista.

#### **Párrafo (b) Equipo reparado/ajustado**

El párrafo (b) de esta sección dispone que el equipo que ha tenido una reparación o ajuste que afecte la operación segura del equipo debe ser inspeccionado por una persona cualificada antes de su uso inicial luego de la reparación/ajuste. En resumen, se requiere que la persona cualificada determine si tales reparaciones o ajustes se realizaron de acuerdo con los criterios del fabricante para el equipo. La propuesta Sec. 1926.1412(b)(1)(iii) indicaba que “la inspección deberá incluir pruebas funcionales.”. Como en el caso de la propuesta Sec. 1926.1412(a)(1)(ii) discutida anteriormente sobre los equipos modificados, OSHA solicitó comentarios del público sobre si las pruebas funcionales requeridas para el equipo reparado/ajustado debía limitarse a someter a pruebas sólo aquellos componentes que están o podrían afectarse con la reparación o ajuste (73 FR 59767, oct. 9, 2008). Varios comentaristas afirmaron que las pruebas funcionales solamente son necesarias para someter a prueba las reparaciones o ajustes y otros componentes y sistemas afectados del equipo. (ID-0205; -0213.) En contraste, un comentarista indicó que las pruebas funcionales deberían ser para toda la grúa. (ID-0156.) La norma requiere que se realicen las reparaciones o ajustes al equipo de acuerdo con las recomendaciones del fabricante o la persona cualificada. Las reparaciones o ajustes tienen la intención de restaurar el equipo para cumplir con las especificaciones de diseño y factores de seguridad originales.

De otro modo, OSHA considera que la actividad de mantenimiento realizada es una modificación al equipo. En esencia, la reparación o ajuste de un sistema o componente debe ser consistente con la ingeniería en el diseño original del equipo. OSHA entiende que una prueba funcional que se limita solamente a aquellos componentes que son o pueden ser afectados por la reparación o ajuste, en conjunto con la inspección requerida bajo la Sec. 1926.1412(d). Por cada turno (discutido más adelante), será suficiente para identificar una reparación o ajuste deficiente. Por lo tanto, OSHA ha modificado el lenguaje de la Sec. 1926.1412(b)(1)(iii) en la regla final según corresponde. Un comentarista indicó que la Sec. 1926.1412(b) debería estructurarse de manera similar a la Sec. 1926.1434, Modificaciones, en cuanto a que el patrono debería estar obligado a consultar con el fabricante antes de que los patronos realicen reparaciones o ajustes al equipo que tengan relación con una operación segura. (ID-0292.) En ese caso, indicó el comentarista, ninguna tercera parte podría supeditar la declaración de un fabricante de que no se puede realizar una reparación. El comentarista entendió que un patrono sólo debería poder recurrir al párrafo (b)(1)(ii) si el fabricante no está disponible. OSHA no está de acuerdo con el cambio sugerido. Está implícita en el comentario la sugerencia de que hay ocasiones cuando una reparación no se puede llevar a cabo sin comprometer la integridad del equipo. La norma ya había atendido esa preocupación. Si la reparación no puede cumplir con los criterios de acuerdo con la Sec. 1926.1412(b)(1)(i) (o, de ser aplicable, la Sec. 1926.1412(b)(1)(ii)),

entonces debían cumplirse los requisitos en la subparte CC para modificaciones. Por lo tanto, OSHA se abstiene de adoptar el cambio sugerido.

#### Párrafo (c) Con posterioridad al ensamblaje

El párrafo (c) de esta sección requiere que una persona cualificada inspeccione el equipo con posterioridad al ensamblaje antes de su uso. En resumen, la disposición requiere que la persona cualificada garantice que el equipo está configurado de acuerdo con los criterios del fabricante para el equipo. Si no están disponibles los criterios del fabricante para el equipo, la persona cualificada debe determinar si se necesita un ingeniero profesional registrado (RPE) que desarrolle los criterios para la configuración del equipo. Si no se necesita un RPE, el patrono debe asegurarse que una persona cualificada los desarrolle. Si se necesita un RPE, el patrono debe asegurarse que un RPE los desarrolle. El equipo no debe utilizarse hasta que una inspección bajo este párrafo demuestre que el equipo está configurado de acuerdo con los criterios aplicables. OSHA no recibió comentarios sobre el párrafo propuesto; por lo tanto, se publica según fue propuesto.

#### Párrafo (d) Por turno

El párrafo (d) de esta sección requiere una inspección de turno, la primera de tres inspecciones del equipo de itinerario regular que son requeridas. Específicamente, el párrafo (d)(1) delinea la frecuencia de esta inspección, el grado de escrutinio requerido y el nivel de peritaje requerido de la persona que realice esta inspección. El párrafo hace lista de los artículos que se requiere sean incluidos en esta inspección y especifica la acción correctiva requerida. El propósito de esta inspección es identificar y atender los riesgos de seguridad antes de que ocasionen accidentes. Una compañía de utilidades recomendó que OSHA revisara la Sec. 1926.1412(d) para que leyera “por cada turno en el que se utilice el equipo\* \* \* .” para aclarar que el equipo no tiene que ser inspeccionado cuando no vaya a utilizarse en un turno de trabajo. (ID-0226.) Este cambio sugerido es consistente con la intención de la regla propuesta, y OSHA está añadiendo un lenguaje similar a la regla final en la Sec. 1926.1412(d)(1) para aclarar esa intención. Un comentarista afirmó que OSHA debía prohibir la operación del equipo hasta que la inspección de turno se completara en lugar de permitir que la inspección se completara durante el turno de trabajo. (ID-0156.1.) Otro comentarista no estuvo de acuerdo. (ID-0143.)

OSHA no está de acuerdo con esta sugerencia. Mientras que algunos de los artículos que deben inspeccionarse pueden ser inspeccionados fácilmente antes de cada turno de trabajo, e.g., ventanas de cabina para deficiencias que pudieran obstruir el campo visual del operador, otros pueden cotejarse mejor mientras el equipo está operando. Por ejemplo, un artículo que debe inspeccionarse lo son los mecanismos de control para desajustes que interfieran con la operación apropiada. Durante el turno de trabajo, puede ser más fácil detectar tales desajustes que mediante un cotejo realizado antes de que el equipo esté operando. Aún así, otros podrían cambiar durante el turno de trabajo y requerir inspección adicional. Por ejemplo, si la grúa se movió a una nueva ubicación durante el turno de trabajo, sería necesario inspeccionar las condiciones del terreno en esa nueva ubicación. En cuanto a la frecuencia de esta inspección, el representante de una utilidad energética comentó que la inspección de turno de las grúas incumple en tomar en cuenta la frecuencia o severidad de uso. (ID-0203.1.) El comentarista

señala que si una grúa se utiliza una sola vez durante el primer turno, y una sola vez durante el segundo turno, aún si es sólo para elevar una carga leve, la inspección tendría que llevarse a cabo dos veces. El comentador está de acuerdo de que la inspección por turno puede ser valiosa y necesaria en los lugares de construcción donde las grúas tienen un uso continuo e intenso, pero indica que el nivel de inspección debería ajustarse para reflejar el uso poco frecuente de grúas móviles para actividades de construcción en plantas generatrices en operaciones. El comentador sugiere que la norma final debería permitir que los patronos utilicen el protocolo de inspección en ASME B30.5, sec. 5-2.

OSHA no está de acuerdo en que un uso mínimo durante un turno descarta la necesidad de una inspección de turno durante el turno siguiente. Desde la finalización de la última inspección de turno, el equipo podría haber desarrollado una deficiencia o haberse averiado, aún si fue utilizado para izar una carga. Por ejemplo, los fluidos pueden expandirse o congelarse, los sellos podrían infiltrarse debido a un cambio en temperatura, los materiales estructurales pueden agrietarse o los componentes eléctricos pueden fallar. Una deficiencia que podría no haber sido aparente anteriormente podría tornarse más fácilmente observable. Más aún, mientras que ciertos equipos pueden utilizarse con poca frecuencia para trabajo de construcción, el comentador no estuvo en desacuerdo en que podían utilizarse de manera intensa para otros propósitos. Cuando aparece una grieta, filtración u otro riesgo, y el equipo se utilizará en construcción, la fuente de ese riesgo es irrelevante; el hecho de que el problema haya surgido durante usos que no son de construcción no supone nada para reducir el riesgo de seguridad que presentaría el uso de ese equipo en la construcción. En cambio, los múltiples usos de parte de este equipo, potencialmente por diferentes empleados utilizándolo con distintos propósitos, hace más probable que no se comparta toda la información importante de manera oportuna, y por lo tanto es más importante para garantizar que el equipo sea inspeccionado durante cada turno de trabajo de construcción. Un patrono no puede presumir que la condición del equipo no ha cambiado desde la finalización de la última inspección de turno, aún si el patrono no utiliza el equipo ampliamente durante ese turno de trabajo. OSHA está convencida de que es razonable, y no es demasiado oneroso, requerir que una persona competente complete esta inspección del equipo antes o durante cada turno de trabajo para garantizar que sea seguro utilizarlo.

Se requiere que una persona competente realice la inspección de turno. Una asociación de gerencia laboral comentó que OSHA debía reemplazarse “persona competente” con “operador” para propósitos de quién debía realizar la inspección visual requerida por la Sec. 1926.1412(d). (ID- 0172.) Según se explicara en el preámbulo de la regla propuesta, OSHA anticipa que el patrono utilizará muchas veces al operador como la persona competente que realice la inspección de turno. El operador, en la mayoría de los casos, por virtud de su cualificación o certificación bajo las Secs. 1926.1427 y 1926.1430, experiencia y familiaridad con el equipo, es una persona competente. Sin embargo, el patrono tiene la flexibilidad de utilizar a alguien más para realizar la inspección de turno, siempre y cuando ese individuo sea una persona competente. Cuando el operador no cualifica como persona competente, el patrono está obligado a escoger una persona diferente. Por estas razones, en la regla final, OSHA está reteniendo el requisito de que una persona competente realice la inspección de turno.

Un gobierno local solicitó que la norma requiriera que el patrono documentara la finalización y resultados de la inspección de turno. (ID- 0156.1.) Además, pidió que la norma requiriera que

los patronos sometieran registros diarios al propietario del equipo al final de cada trabajo que incluyeran una lista del mantenimiento y reparaciones realizadas al equipo por el usuario en el lugar de trabajo. También solicitó que el propietario conservara estos documentos por toda la vida útil del equipo y los transfiriera de propietario en propietario al venderse. OSHA determina que la documentación descrita por el comentador sería onerosa para el usuario y el propietario del equipo, sin ningún beneficio adicional reconocido por la industria para unas operaciones de izado seguras. No hay evidencia significativa relacionada con la seguridad en el expediente para sustentar los requisitos de documentación que el comentador recomendó. Por lo tanto, OSHA no está requiriendo documentación de la inspección de turno.

El Panel SBREFA recomendó que OSHA solicitara comentarios sobre si, y bajo cuáles circunstancias, mover el puntal hacia abajo debía excluirse específicamente como parte de la inspección de turno, y si debía requerirse la remoción de las placas de inspección no engoznadas durante la inspección de turno. La Sección 1926.1413(a)(1), discutida más adelante, indica explícitamente que no se requiere mover el puntal hacia abajo como parte de la inspección de turno para los cables de alambre. C-DAC no incluyó una disposición similar en la disposición general de inspecciones de turno en la Sec. 1926.1412(d) debido a que no se requiere mover el puntal hacia abajo para observar una deficiencia en alguno de los artículos que requieren inspección bajo ese párrafo. Similarmente, OSHA determina que la inspección para una deficiencia en cualquiera de esos artículos no requiere la remoción de las placas de inspección no engoznadas.

Varios comentadores sometieron comentarios que indicaban la necesidad de que OSHA aclarara que usualmente no es necesario mover el puntal hacia abajo para completar una inspección visual de los artículos listados en la Sec. 1926.1412(d). (ID-0143.1; -0205; -0213.) En respuesta a la aparente ambigüedad sugerida e indicada por estos comentarios, OSHA está revisando la Sec. 1926.1412(d)(1), para aclarar que no se requiere mover el puntal hacia abajo rutinariamente. El término “desmantelamiento” fue reemplazado con “desensamblando componentes del equipo” en el párrafo (d)(1) de esta sección para evitar cualquier confusión en cuanto a si la disposición estaba atendiendo el desmantelamiento según se define para la aplicación de las Secs. 1926.1403 a la 1926.1406. Los párrafos (d)(1)(i) al (xiv) delimitan la lista de artículos que, como mínimo, una persona competente debe inspeccionar en cada turno de trabajo.

El párrafo (d)(1)(x) de la regla propuesta listaba “condiciones del terreno alrededor del equipo para soporte apropiado, incluyendo el asentamiento del terreno debajo y alrededor de soportes salientes y cimientos de soporte, acumulación de agua en el terreno o condiciones similares.” Una asociación ferroviaria objetó la aplicación de esta disposición a las vías ferroviarias. (ID-0170.1.) La asociación comentó que el requisito de la Sec. 1926.1412(d)(1)(x) de que un inspector verificara las condiciones del terreno alrededor del equipo antes de cada turno de trabajo no tiene sentido para una grúa que se esté moviendo por la vía. OSHA menciona que esta disposición no requiere que una ferroviaria inspeccione las condiciones del terreno a lo largo de la vía si una grúa ferroviaria está simplemente desplazándose por la vía. La Sección 1926.1402, que contiene requisitos para condiciones del terreno, aclara que las condiciones que se están contemplando son aquéllas donde el equipo está operando. En la medida que una grúa ferroviaria se mueve por la vía durante una operación de construcción, OSHA determina que es

pertinente requerir que se inspeccionen las condiciones del terreno a lo largo de la vía para garantizar que no se hayan desarrollado condiciones peligrosas, como la erosión u otras degradaciones físicas del soporte para las vías de rieles, que afectarían adversamente el soporte necesario para que el equipo funcione de manera segura durante las operaciones de izado. Sin embargo, OSHA está añadiendo lenguaje para eximir los rieles ferroviarios y su soporte subyacente de una inspección cuando esos rieles son reglamentados por FRA.

OSHA concluye que la exención es pertinente debido a que FRA ya reglamenta las condiciones del terreno para rieles ferroviarios, incluyendo reglamentaciones específicas que atienden la inspección de estos rieles y su soporte. Véase, e.g., 49 CFR 213.233 (inspecciones de vías) y 213.237 (inspección de rieles). Para consistencia y claridad, OSHA está añadiendo un lenguaje similar eximiendo a los rieles reglamentados por FRA del párrafo (d)(1)(xiii). Una compañía de alquiler de grúas objetó el requisito de inspeccionar las condiciones del terreno, indicando no hay disposición similar alguna para inspeccionar las condiciones del terreno con los elementos de las inspecciones que se requieren en ASME B30.5 sec. 5-2.1.2. (ID-0143.1.) También entiende que listar este requisito en los elementos para las inspecciones de turno es confuso y sugiere que este requisito debe ser removido o incluido en la Sec. 1926.1402, Condiciones del terreno. Como se indicara en la explicación de la regla propuesta, este artículo se incluyó debido a que las condiciones del terreno pueden cambiar de turno a turno, y suficiente soporte del terreno es de crucial importancia para la seguridad. OSHA lo retuvo en esta sección por que es más apropiado incluirlo en la lista de artículos que deben inspeccionarse, que como un único renglón de inspección en la Sec. 1926.1402.

En el párrafo (d)(1)(x) en la regla final, OSHA está reemplazando la palabra “soportes salientes” por “soportes salientes/estabilizadores”. Se añadió el término “estabilizadores” debido a que algunas partes del equipo, como las grúas articuladas, están diseñadas para usar estabilizadores en lugar de soportes salientes para añadir estabilidad en sus bases. Una discusión completa de los comentarios que propició este cambio en el texto reglamentario se provee en la explicación de la regla para la Sec. 1926.1404(q). La propuesta Sec. 1926.1412(d)(1)(xi) incluía entre los artículos que deben inspeccionarse “el equipo para verificar que esté en una posición nivelada, tanto en el turno de trabajo, y después de cada movimiento y posicionamiento.” El Panel SBREFA recomendó que OSHA solicitara comentarios del público sobre si era necesario aclarar el requisito de la propuesta Sec. 1926.1412(d)(1)(xi) de que se inspeccione el equipo para verificar que esté en una “posición nivelada”, aclarando la cantidad de tolerancia que se permitiría para que el equipo se considere “nivelado”. OSHA solicitó comentarios del público sobre este asunto, y varios comentaristas pidieron que OSHA no especificara límites de tolerancia. (ID-0143.1; -0170; -0205; -0213; -0226.) OSHA menciona que la Sec. 1926.1402(b), concerniente a las condiciones del terreno, requiere que el equipo, durante su uso, esté nivelado al grado especificado por el fabricante del equipo. Para claridad, OSHA está añadiendo lenguaje a la Sec. 1926.1412(d)(1)(xi) para indicar que el equipo debe ser inspeccionado para verificar que esté en una posición nivelada “dentro de las tolerancias especificadas por las recomendaciones del fabricante del equipo.” OSHA también está añadiendo las palabras “antes de cada” antes de “turno” para aclarar la intención de la disposición. Los párrafos (d)(2) y (d)(3) requieren que el patrono tome acción correctiva cuando la persona competente identifica una deficiencia durante la inspección. Una vez que el inspector identifica cualquier deficiencia

en las áreas indicadas en (d)(1)(i) al (xiii),<sup>72</sup> o según otras inspecciones especificadas por equipo (e.g., Sec. 1926.1436(p) (inspección de cabrias)), el inspector debe determinar inmediatamente si esa deficiencia constituye un riesgo de seguridad. De ser así, entonces deben cesar las operaciones del equipo y el patrono debe retirar de servicio el equipo, seguir el procedimiento de rotulación en la Sec. 1926.1417(f), y no utilizarlo nuevamente hasta que se haya corregido la deficiencia. Este acercamiento refleja la determinación de C-DAC de que no todas las deficiencias constituyen riesgos de seguridad. Sin embargo, irrespectivamente de que el inspector determine que existe un riesgo de seguridad, si cualquier deficiencia afecta un dispositivo de seguridad o complemento operacional, entonces el patrono debe tomar los pasos requeridos bajo las Secs. 1926.1415, Dispositivos de seguridad, o 1926.1416, Complementos operacionales.

OSHA está requiriendo los procedimientos en los párrafos (d)(2) y (d)(3) para garantizar que el patrono detenga el uso de equipo no seguro tan pronto se identifique el riesgo de seguridad. El procedimiento de corrección delineado en el párrafo (d)(2) es similar al que está en ANSI B30.5-1968 y ASME B30.5-2004 para sus inspecciones frecuentes. OSHA está requiriendo que una persona competente tome la determinación para garantizar que sus hallazgos sean implementados; i.e., la persona competente tendría la autoridad para ordenar que el equipo se retirara de servicio si la deficiencia constituyera un riesgo. En la regla final, OSHA ha reemplazado la frase “removido de servicio” con “retirado de servicio”, que es la frase utilizada en la Sec. 1926.1417(f), para evitar cualquier ambigüedad sobre el deber del patrono de rotular el equipo que no es seguro.

#### **Párrafo (e) Mensual**

El párrafo (e) de esta sección requiere una inspección mensual del equipo, la segunda de las tres inspecciones generales de itinerario regular que son requeridas por esta norma. La segunda inspección es idéntica en alcance y modo a la inspección de turno requerida por la Sec. 1926.1412(d), con una adición discutida más adelante. Por lo tanto, la inspección mensual es una inspección visual de los artículos listados en la inspección de turno para deficiencias aparentes, realizada por una persona competente. Sin embargo, a diferencia de una inspección de turno, el patrono debe documentar la inspección y conservar la documentación por un mínimo de tres meses. Además, bajo la inspección anual/integral en la Sec. 1926.1412(f)(4), el patrono está obligado a identificar deficiencias en surgimiento que, aunque todavía no sean riesgos de seguridad, necesiten monitorearse. En tales casos, bajo las Secs. 1926.1412(f)(4) y (f)(6), el patrono está obligado a monitorearlas en las inspecciones mensuales.

Un comentarista sugirió que se añadiera texto a la regla final para aclarar cómo la información de monitoreo se transferiría de un inspector anual a un inspector mensual, de ser diferente. (ID-0226.) La Agencia no está modificando el texto de la regla, según fuera solicitado, pero menciona que bajo el párrafo (f)(7)(i) de esta sección, el inspector debe documentar todos los

---

<sup>72</sup> La propuesta Sec. 1926.1412(d)(2) hacía referencia inadvertidamente a las deficiencias en los párrafos (d)(1)(i) al (xiv), pero el preámbulo de la regla propuesta explicó correctamente que sólo aplicaba a deficiencias en los párrafos (d)(1)(i) al (xiii) (no el (xiv)) (73 FR 59770, oct. 9, 2008). El texto del párrafo (xiv) abarca los complementos operacionales y dispositivos de seguridad, que son atendidos específicamente en el párrafo (d)(3). Por lo tanto, en el párrafo (d)(2) final, OSHA se refiere a deficiencias en los “párrafos (d)(1)(i) al (xiii)”.

“artículos cotejados y los resultados de la inspección”. Por lo tanto, si el inspector determina que se requiere monitoreo adicional, esa información sería un “resultado de la inspección” incluido en el informe anual. El inspector sería entonces responsable de cotejar el informe anual antes de las inspecciones mensuales (véase la Sec. 1926.1412(f)(6).) Un contratista industrial comentó que OSHA debería requerir que los patronos conserven documentación de las inspecciones mensuales por un mínimo de tres meses o por la duración del proyecto, lo que sea mayor. (ID-0120.) Sin embargo, este comentarista no describió cómo ampliar el requisito de retención resultarían en algún beneficio significativo, y OSHA determina que no habría beneficio alguno. El requisito de documentación permite que los individuos que utilizan el equipo y realizan inspecciones de turno y mensuales evalúen los resultados de anteriores inspecciones mensuales. Una vez que han transcurrido más de tres meses desde una inspección mensual, la información en la documentación para esa inspección no reflejará la condición actual del equipo.

El Panel SBREFA recomendó que OSHA solicitara comentarios del público sobre si la disposición para inspecciones mensuales debería, al igual que la de inspecciones anuales, especificar quién debe conservar la documentación asociada con las inspecciones mensuales. (La disposición para inspecciones anuales establece que la documentación debe ser “conservada por el patrono que realiza la inspección.”) OSHA solicitó comentarios del público sobre el asunto planteado por la recomendación del Panel. Varios comentaristas entendieron que OSHA debía requerir que el patrono que realiza la inspección mensual conservara la documentación. (ID-0205; -0213; -0214; -0226.) OSHA está de acuerdo en que el patrono que realiza la inspección mensual debe conservar la documentación. Esta revisión aclara la intención de C-DAC y es consistente con otras disposiciones en esta sección.

Una compañía de utilidades comentó que si el patrono operacional no es el patrono inspector, el patrono operacional debería ser provisto de una copia de la inspección, de ser solicitada. (ID-0226.) Este comentario sugiere que algunos patronos que operan equipo rentado tienen la preocupación de que la documentación requerida podría no estar disponible para ellos de las otras partes, a menos que se requiera explícitamente en el texto reglamentario de esta regla final. En algunos casos, un patrono posee y opera el equipo utilizado para realizar actividades de construcción. Es razonable requerir que estos patronos conserven los expedientes de inspección del equipo. Sin embargo, durante el análisis de comentarios y testimonios del público, OSHA reconoció que habrían situaciones donde un patrono alquila o utiliza equipo que es propiedad de otra de las partes o donde múltiples patronos utilizan la misma pieza de equipo. La norma permite que cualquier patrono realice la inspección mensual. El patrono que realiza la inspección debe documentar los artículos cotejados y los resultados de la inspección y debe conservarlos por un mínimo de tres meses. Si los patronos cuyos empleados utilizan el equipo dependen de otro patrono para realizar, documentar y conservar el expediente de la inspección mensual, es responsabilidad de cada patrono que se dedica a actividades de construcción, garantizar el cumplimiento con la norma.

OSHA determina que es del interés de todos los patronos que realizan inspecciones mensuales, irrespectivamente de que utilicen o posean el equipo, compartir los resultados de la inspección con cada patrono que utilice el equipo. Sin embargo, los patronos que se dedican a actividades de construcción son responsables de garantizar el cumplimiento con la norma. Por lo tanto, si un patrono que se dedica a actividades de construcción no es capaz de garantizar que

otro patrono ha realizado la inspección mensual, entonces el patrono que se dedica a las actividades de construcción debe realizar una inspección mensual antes de utilizar el equipo. La inspección mensual es similar a una inspección de turno (con la adición del monitoreo de deficiencias que una persona cualificada no consideró como deficiencias en la inspección anual), pero, a diferencia de una inspección de turno, la inspección mensual debe documentarse y conservarse. Requerir que un patrono que utiliza el equipo para realizar una inspección mensual cuando ese patrono no es capaz de determinar si otro patrono realizó una inspección mensual es una carga insignificante en comparación con el beneficio para la seguridad de garantizar que esta inspección se haya completado.

El Panel SBREFA también recomendó que OSHA reafirmara las disposiciones de acción correctiva de la inspección de turno (Sec. 1926.1412(d)(2) y (3)) en el párrafo (e) de esta sección. Bajo la Sec. 1926.1412(e)(1), la inspección mensual debe realizarse de acuerdo con la Sec. 1926.1412(d) sobre inspecciones de turno, lo cual significa que las disposiciones de acción correctiva en la Sec. 1926.1412(d)(2) y (3) también deben seguirse en las inspecciones mensuales. OSHA solicitó comentarios sobre si el lenguaje en la Sec. 1926.1412(d)(2) y (3) debía repetirse bajo la Sec. 1926.1412(e). Dos asociaciones de oficios entendían que se mejoraría la claridad si el párrafo (e) de esta subparte repitiera las disposiciones de acciones correctivas del párrafo sobre las inspecciones de turno. (ID-0205; - 0213.) OSHA no está de acuerdo por que la Sec. 1926.1412(e)(1) requiere explícitamente que se realice esta inspección de acuerdo con la Sec. 1926.1412(d). El párrafo (d) precede inmediatamente al párrafo (e), y OSHA concluye que repetir las disposiciones creará, en lugar de aliviar, mayor confusión, al requerir que los patronos lean dos listas que contienen una información idéntica.

#### **Párrafo (f) Anual/Integral**

El párrafo (f) de esta sección requiere una inspección anual (i.e., una vez cada doce meses) general del equipo, la tercera de las tres inspecciones generales de itinerario regular que son requeridas por esta norma. Promueve la seguridad al garantizar que se lleve a cabo una inspección exhaustiva y abarcadora del equipo para detectar y atender deficiencias que pudieran no haberse detectado en las inspecciones de turno y mensuales. Bajo el párrafo (f)(1), una persona cualificada debe inspeccionar el equipo. El Comité especificó una persona cualificada debido a que los artículos requeridos en la inspección de turno deben examinarse más exhaustivamente que durante las inspecciones de turno o mensuales. El Comité determinó, y OSHA concurrió, que el mayor nivel de peritaje de una persona cualificada ayudaría a garantizar que el inspector fuera capaz de identificar deficiencias que ameritaran un mayor grado de escrutinio del que se requeriría en la inspección de turno; por ejemplo, una deficiencia que no es aparente en una inspección visual, pero es detectable, desensamblando componentes del equipo. La decisión del Comité de requerir una persona cualificada es consistente con COE-EM 385-1-1 (3 nov. 03) y ASME B30.5-2004, las cuales estipulan que una persona cualificada debe llevar a cabo esas inspecciones “periódicas” de los estándares.

OSHA menciona que la Sec. 1926.1412(f) no especifica el nivel de escrutinio para la inspección anual/integral. Al hacer un borrador de la regla propuesta, OSHA determinó que C-DAC tenía la intención de que esta inspección fuera más exhaustiva que la inspección visual para deficiencias aparentes requerida en las inspecciones de turno y mensuales. Por lo tanto, OSHA

solicitó comentarios del público en cuanto a si se debía añadir un lenguaje especificando un mayor nivel de escrutinio (por ejemplo, “rigurosa, incluyendo desmantelamiento cuando sea necesario”). Un proveedor de equipo ferroviario comentó que esta sección no impone una carga adicional a los patronos si les requiere que abran cubiertas para inspeccionar defectos de seguridad que pudieran causar un incidente o muerte. (ID- 0124.) Por lo tanto, apoyaban añadir lenguaje más fuerte al párrafo (f) de esta sección para enfatizar que algún desmantelamiento es necesario para completar una inspección exhaustiva del equipo. En contraste, dos asociaciones de oficios entendían que no se necesitaba lenguaje adicional en el texto reglamentario para especificar que era necesario un mayor nivel de escrutinio durante una inspección anual. (ID-0205.1; -0213.)

OSHA determina que algún desmantelamiento del equipo será necesario para que la persona cualificada complete la inspección. Por lo tanto, OSHA ha revisado la Sec. 1926.1412(f)(2) según corresponde. La regla propuesta no requería que el individuo que realiza la inspección anual revisara cualquier documentación relacionada con la grúa antes de, o durante la inspección. Un representante laboral sugirió dos tipos de documentación que entendían que la persona cualificada debe revisar al realizar una inspección anual. (ID-0182.1.) Primero, el comentador quería que OSHA incluyera un requisito en el párrafo (f) de esta sección de que el inspector se comunique con el fabricante para cualquier información relevante que el fabricante pueda tener sobre el equipo. El comentador explica que el fabricante puede tener información sobre defectos o deficiencias recién descubiertas en el equipo o haber recomendado modificaciones, lo cual deben tomar en cuenta los inspectores al realizar la inspección anual. Segundo, el comentador recomendó que OSHA requiriera que el inspector revisara toda la información disponible en cuanto al historial de la pieza del equipo. Esta información incluiría informes de las inspecciones anuales o periódicas, que describirían defectos previamente descubiertos o modificaciones realizadas anteriormente, a las cuales el inspector debería prestar particular atención mientras realiza una inspección integral.

OSHA se abstiene de imponer los requisitos sugeridos por el comentador debido a que la Agencia no está de acuerdo en que resultarían en mejores inspecciones. Los requisitos de la inspección anual están diseñados para garantizar que el inspector pase escrutinio y evalúe exhaustivamente la condición actual de los componentes cruciales del equipo. Revisar el historial de mantenimiento del equipo no resaltará el valor esta inspección, ya que defectos descubiertos previamente deberían haber sido reparados, y los defectos que no estuvieran presentes en el pasado, podrían existir actualmente. Por ejemplo, si una pieza, como un sostén de bola, se reemplaza con una pieza nueva, no hay razón para esperar que falle el sostén. Por el contrario, la pieza nueva tiene menor probabilidad de fallar que otro sostén de bola que se haya sometido a uso intenso durante años. OSHA determina que la inspección será más valiosa si el inspector se concentra en inspeccionar minuciosamente los artículos listados en la regla para determinar si al momento presentan algún defecto de seguridad. Similarmente, OSHA no está convencida de que comunicarse con el fabricante producirá información valiosa que mejorará la inspección anual.

OSHA determina que información importante de seguridad acerca de sus productos es suministrada voluntariamente por los fabricantes a sus clientes, y que un requisito para contactarlos cada año no es probable que produzca información adicional de valor. Los párrafos

(f)(2)(i) al (xxi) especifican las partes del equipo y las condiciones que el inspector debe buscar durante la inspección anual. El Comité desarrolló esta lista a base de la experiencia de los miembros y la práctica vigente en la industria, según se refleja en los estándares de consenso vigentes para inspecciones anuales/periódicas. El Comité concluyó que cada artículo juega un papel importante en la operación segura del equipo. Sólo unos pocos de estos artículos requieren discusión.

El propuesto párrafo (f)(2)(xiv) listaba “cojinetes/bases de soportes salientes” para desgaste excesivo o grietas.” El propósito de la inspección de los cojinetes/bases de soportes salientes para constatar que estos cojinetes (que están fijados al soporte saliente y se utilizan para distribuir el peso de la carga hasta el suelo) no fallarán y dejarán al soporte saliente sin soporte apropiado. En la regla final, OSHA está haciendo referencia a “cojinetes/bases de soportes salientes o estabilizadores” por que algunos tipos de equipo, como las grúas articuladas, están diseñadas para utilizar estabilizadores en lugar de soportes salientes para añadir estabilidad en sus bases. Una discusión completa de los comentarios que instaron este cambio en el texto reglamentario se provee en la explicación de la regla para la Sec. 1926.1404(q). El propuesto párrafo (f)(2)(xv) listaba “almohadillas de deslizamiento para desgaste excesivo o grietas.” La palabra “grietas” no se había incluido en el documento de consenso de C-DAC para este artículo, y dos asociaciones de oficios (ID- 0205.1; -0213.1) comentaron que las “grietas” deben removerse de la disposición para ser consistente con la intención de C-DAC.

Luego de examinar cómo se incluyó la palabra en la regla propuesta, OSHA concluye que la palabra “grietas” se añadió inadvertidamente a esta disposición y que, a falta de una base evidenciaria para incluirla, está removiendo las palabras “o grietas” del párrafo (f)(2)(xv) en la regla final. La Sección 1926.1412(f)(2)(xviii) se ha modificado desde la regla propuesta. Al revisar este requisito, la Agencia encontró que era necesario aclarar este requisito para permitir el uso de un asiento que fuera equivalente al asiento original del operador. Esta disposición requiere que el patrono reemplace el asiento original con uno que provea la función y seguridad equivalente a la del asiento original. El texto de la regla final ha sido modificado según corresponde. En la Sec. 1926.1412(f)(2)(xix), el término “inservible” está reemplazando el término “inutilizable” para aclarar que el asiento del operador debe estar en condiciones de buen funcionamiento para permitir que el operador trabaje de manera segura en los controles del equipo. El texto de la regla final se ha modificado según corresponde. El párrafo (f)(3) requiere pruebas funcionales como parte de la inspección anual/integral. No se recibieron comentarios sobre esta disposición.

Los párrafos (f)(4) al (6) delinean los procedimientos de seguimiento que aplican cuando se identifica una deficiencia durante la inspección anual/integral. El propósito de estas disposiciones es garantizar que una deficiencia que aún no es un riesgo de seguridad, pero podría convertirse en uno, sea monitoreada mensualmente, y que una deficiencia que es un riesgo de seguridad sea corregida antes de que el equipo vuelva a estar en servicio. El párrafo (f)(4) dispone que inmediatamente después de la identificación de una deficiencia, la persona calificada debe determinar “si la deficiencia constituye un riesgo de seguridad, o aunque no es todavía un riesgo de seguridad, necesita ser monitoreado en las inspecciones mensuales.” No se recibieron comentarios y se promulga el párrafo (f)(4) según fue propuesto.

El párrafo (f)(5) requiere que el equipo con una deficiencia identificada como un riesgo de seguridad por la persona cualificada se retire de servicio hasta que se corrija la deficiencia. El párrafo (f)(6) requiere que el patrono coteje las deficiencias en las inspecciones mensuales que la persona cualificada haya identificado que requieran monitoreo. En la regla propuesta, OSHA discutió un aparente conflicto entre la Sec. 1926.1412(f)(4) y la Sec. 1926.1416. El párrafo (f)(2)(v) hace lista de complementos operacionales entre los artículos que deben incluirse en la inspección anual.<sup>73</sup> La Sección 1926.1416 permite que el equipo con complementos operacionales que no está funcionando apropiadamente continúe utilizándose por períodos de tiempo limitados siempre y cuando se utilicen medidas alternas especificadas mientras los complementos operacionales se están reparando. En contraste, bajo la Sec. 1926.1412(f)(4), si se identifica alguna deficiencia en la inspección anual, la persona cualificada debe determinar inmediatamente si la deficiencia constituye un riesgo de seguridad. De serlo, bajo la Sec. 1926.1412(f)(4), el equipo debe retirarse de servicio inmediatamente.

OSHA solicitó comentarios del público sobre si la Sec. 1926.1412(f)(4) debería disponer explícitamente que la acción correctiva en la Sec. 1926.1416 aplica si se encuentra que un complemento operacional está funcionando defectuosamente durante una inspección anual. Dos asociaciones de oficios estuvieron de acuerdo en que la Sec. 1926.1412(f) debía indicar que la acción correctiva requerida para complementos operacionales defectuosos es la que se especifica en la Sec. 1926.1416. (ID-0205.1; -0213.1.) OSHA también menciona que la Sec. 1926.1435(e) especifica las medidas alternas temporeras que deben implementarse cuando los complementos operacionales de las grúas torre están defectuosos, y que la Sec. 1926.1412(f)(5) aplica a las grúas torre, así como equipo cubierto por la Sec. 1926.1416. Se modifica el párrafo (f)(5) de la regla final según corresponde. Más aún, OSHA está añadiendo texto al párrafo (f)(1) de esta sección para enfatizar que los párrafos (d)(2) y (d)(3) de esta sección no aplican a las inspecciones anuales.

El párrafo (f)(7), Documentación de la inspección anual/integral, requiere que el patrono que realiza la inspección, complete y conserve, por un mínimo de doce meses, la documentación que contiene “los artículos cotejados y los resultados de la inspección” y “el nombre y firma de la persona que realizó la inspección y la fecha de la inspección.” La Sección 1926.1413(c)(4), que concierne a la inspección anual/integral de cables de alambre, contiene un requisito de documentación similar. En la regla propuesta, el requisito de retención de 12 meses estaba en el párrafo (f)(7)(iii). OSHA ha incorporado ese requisito en la oración introductoria para aclarar que es el patrono que realiza la inspección quien debe conservar los documentos durante 12 meses. OSHA también ha aclarado que la fecha de la inspección, no la fecha en la cual se firma el documento, debe registrarse en el documento.

---

<sup>73</sup> El párrafo (f)(2)(v), según propuesto y en la regla final, distingue entre las deficiencias que resultan en “imprecisiones significativas” en la operación de cualquiera de los dispositivos de seguridad o complementos operacionales y aquéllas que no resultan en las mismas. La frase “imprecisiones significativas” refleja el hecho de que tales dispositivos normalmente operan dentro de una escala de tolerancia. No se requieren acciones correctivas si la imprecisión es tan pequeña que es irrelevante en cuanto a la operación segura del equipo. En contraste, imprecisiones significativas en estos dispositivos podrían confundir al operador y contribuir a unas acciones que podrían provocar que el equipo se utilice inadvertidamente de una manera no segura.

Durante el proceso de SBREFA, varios representantes de pequeñas entidades objetaron el requisito de documentación de las inspecciones mensuales y anuales, indicando que tal documentación sería indebidamente onerosa y que, según opinaron, no abonaría a la seguridad de los trabajadores. El Panel recomendó que OSHA solicitara comentarios del público sobre el alcance de la documentación que la regla debería requerir. OSHA solicitó comentarios sobre este asunto. Un gobierno local apoyó la documentación para las inspecciones anuales/integrales. (ID-0156.) También comentó que deben mantenerse y someterse registros diarios al propietario de la grúa para captar cuándo se ha realizado mantenimiento al equipo, y el mantenimiento ha sido provisto por el propietario del equipo durante toda la vida útil de la grúa. Sin embargo, este comentador no explicó cómo tal requisito de retención produciría beneficios de seguridad, y OSHA se abstiene de adoptarla.

El Comité determinó que la documentación de la inspección anual, firmada por la persona que realizó la inspección y que se retendría por 12 meses, tendría varios efectos. Primero, aumentaría la probabilidad de que más patronos implementarían sistemas para realizar y responder a inspecciones. Segundo, el no hacerlo sería más fácilmente aparente si no se ha preparado un expediente, y la firma de la persona que realizó la inspección induciría a esa persona a garantizar que la inspección se realizó correctamente. La Agencia menciona que el período de retención de tres meses refleja la decisión del Comité de tener un período de retención que sea consistente con los requisitos de documentación de las inspecciones de camiones del Departamento de Transportación. La documentación de estas inspecciones cumple como referencias que los inspectores pueden utilizar para monitorear la condición de artículos cruciales para la operación segura del equipo. Por mucho tiempo ha sido una práctica de la industria conservar la documentación de las inspecciones anuales como referencia de que la inspección fue completada, para identificar quién realizó las inspecciones y para documentar los resultados de la inspección.

#### Párrafo (g) Severidad del uso

El párrafo (g) de esta sección requiere que el patrono inspeccione el equipo cuando la severidad del uso/condiciones—“como una carga que podría sobrepasar la capacidad clasificada, una carga con impacto que podría haber sobrepasado la capacidad clasificada, [o] exposición prolongada a una atmósfera corrosiva”—crea una “probabilidad razonable de daño o desgaste excesivo”. En tales ocasiones, el patrono está obligado a detener el uso del equipo y procurar que una persona cualificada “inspeccione el equipo para daño estructural;” determine si, en vista del uso/condiciones de la severidad del uso, cualquier artículo listado en la inspección anual/integral necesita inspeccionarse, y de ser así, inspeccionarlos; y si se encuentra una deficiencia, seguir los procedimientos de corrección/monitoreo delineados en la Sec. 1926.1412(f)(4)-(f)(6).

Al revisar este párrafo, la Agencia determina que la Sec. 1926.1412(g)(1) necesita una aclaración; por lo tanto, OSHA añadió una frase a la disposición, requiriendo que se llevara a cabo una determinación para garantizar que el equipo permanezca seguro para su uso continuado. Esta revisión enfatiza que esta inspección debe determinar la capacidad del equipo para operar continuamente bajo condiciones severas. No se recibieron comentarios sobre este

párrafo, y se promulga según fue propuesto, con la excepción de la aclaración de la Sec. 1926.1412(g)(1).

**Párrafo (h) Equipo que no está en uso regular**

El párrafo (h) de esta sección requiere que el equipo que está en reposo por tres meses o más sea inspeccionado por una persona cualificada de acuerdo con las disposiciones de inspección mensual de la Sec. 1926.1412(e) antes de ser utilizado. Esto garantizaría que las deficiencias que pudieran surgir como resultado de que el equipo estuviera en reposo se cotejen antes de su posterior uso. El Comité determinó que esta inspección necesitaría ser realizada por una persona cualificada, en lugar de una persona competente, debido a que algunas de las deficiencias que pudieran surgir por el reposo requieren del mayor nivel de habilidad de la persona cualificada para detectar y evaluar. (Véase la discusión adicional en 73 FR 59775, oct. 9, 2008.) No se recibieron comentarios sobre este párrafo. Se promulga según fue propuesto.

**Párrafo (i) [Reservado]**

**Párrafo (j)**

El propuesto párrafo (j) de esta sección requería que debe seguirse cualquier parte de los procedimientos de inspección del manufacturero relacionados con la operación segura que sea más abarcadora o tenga un itinerario de mayor frecuencia de la que requiere esta sección. Estos procedimientos de inspección incluyen cualquier información suministrada por el manufacturero. Se proveen ejemplos de los tipos de artículos que se considerarían relacionados a una operación segura en la disposición (“un dispositivo de seguridad o complemento del operador, parte crucial de un sistema de controles, planta eléctrica, sistema de frenos, componentes estructurales de soporte de carga, gancho de carga, o mecanismo operativo en uso”). El párrafo propuesto prosigue indicando: “Requisitos de documentación adicional por parte del manufacturero no son requeridos.” Varios comentaristas pidieron que OSHA eliminara la oración en el texto reglamentario de la Sec. 1926.1412(j) que lee “Requisitos de documentación adicional por parte del manufacturero no necesitan seguirse.” (ID- 0165; -0232; -0235.) OSHA reconoce que la intención de esta oración no está clara, y no la está incluyendo en la regla final. Una asociación de seguridad y una asociación de oficios comentaron que la frecuencia rigurosa y especificada por equipo de las inspecciones requeridas por el manufacturero se ajustan debidamente al equipo utilizado en sus oficios. (ID-0184; -0206.)

La asociación de seguridad afirmó que el cumplimiento con las recomendaciones de inspección de los manufactureros del equipo garantizan un mayor grado de seguridad que el cumplimiento con una lista de inspecciones de turno, mensuales y anuales, que pueden ser deficientes, en cuanto a rigurosidad y frecuencia. Los dos comentaristas pidieron que OSHA revisara la Sec. 1926.1412 para permitir cumplimiento documentado por el patrono con las recomendaciones de inspección del manufacturero del equipo como alternativa al cumplimiento de los requisitos de la Sec. 1926.1412. OSHA está de acuerdo con los comentaristas de que los requisitos de inspección del manufacturero para equipos en específico pueden ayudar a promover la seguridad. Por esta razón, la Sec. 1926.1412(j) dispone que cualquier requisito de inspección adicional recomendado por el manufacturero debe ser acatado por los patronos. Sin embargo,

OSHA no está de acuerdo con los comentaristas en cuanto a su evaluación de que los requisitos e itinerarios mínimos de inspección especificados en la Sec. 1926.1412 son más onerosos en particular para los patronos que utilizan equipo articulado de elevación. No hay evidencia en el expediente de que las inspecciones recomendadas por los fabricantes son tan exhaustivas como las que se disponen en esta sección. En la medida en que lo sean, no hay una carga adicional sobre los patronos al requerirles seguir esta sección en lugar de las recomendaciones del fabricante.

#### Párrafo (k)

OSHA determina que la persona(s) competente(s) que realizan inspecciones de turno y mensuales, y la persona calificada que realiza las inspecciones anuales, deben tener acceso a todos los documentos escritos producidos bajo esta sección, durante el período durante el que el patrono está obligado a retener estos documentos, de modo que advienen en conocimiento de cualquier componente del equipo que puedan requerir atención especial durante sus inspecciones. Por consiguiente, OSHA está añadiendo un nuevo párrafo (k) al final de la Sec. 1926.1412.

#### Sección 1926.1413 Cables de alambre—Inspección

Las grúas y cabrias utilizan cable de alambre para elevar y sostener sus cargas y partes del equipo. Si el cable está desgastado o averiado, puede romperse, causando que falle el equipo y/o se caiga la carga, lo que puede matar o lesionar trabajadores. Aproximadamente 3 por ciento de las muertes con grúas en los trabajos de construcción resultan por el partimiento de cables de alambre. J.E. Beavers et al, “Crane-Related Fatalities in the Construction Industry”, 132 Journal of Construction Engineering and Management 901, 903 (sept. 2006). (ID- 0011.) Por consiguiente, C-DAC concluyó que establecer requisitos actualizados para las inspecciones de cables de alambre mejoraría la seguridad de la grúa/cabria.

La definición que C-DAC desarrolló para la propuesta Sec. 1926.1401 definía “cable de alambre” como “cable hecho de alambre”. En el preámbulo de la regla propuesta, OSHA mencionó que esta definición podía leerse para excluir el cable hecho con un núcleo de fibra, el que, según se discute más adelante bajo la Sec. 1926.1414, puede utilizarse para propósitos aparte del trenzado del cableado de izar del puntal. OSHA solicitó comentarios del público sobre si una definición más apropiada sería la siguiente, utilizada por la Asociación de acarreo y enganche especializado (“Specialized Carriers & Rigging Association”): *un cable flexible fabricado al acomodar alambres de acero hasta formar varios patrones de hebras con múltiples alambres alrededor de un sistema de núcleo para producir un cable entrelazado helicoidalmente.* (73 FR 59739, oct. 9, 2008.) Tres comentaristas apoyaron esta definición revisada y ninguno se opuso. (ID-0187.1; -0205.1; -0213.1.) Por consiguiente, OSHA está revisando la definición en la Sec. 1926.1401 con la citada anteriormente. Uno de los comentaristas que apoyaba la definición revisada también indicaba que OSHA no debía excluir el cable de alambre con un núcleo sintético o de fibra y debía incluir las definiciones de esos términos. (ID-0187.1.)

Sin embargo, según explicara OSHA en la regla propuesta, la definición revisada está diseñada para cubrir núcleos que no sean de alambre, y OSHA determina que no es necesario incluir definiciones separadas para cada tipo de tal cable a fin de aclarar que están dentro de la definición de “cable de alambre”. La regla propuesta estipulaba inspecciones de los cables de alambre en la misma frecuencia—por turno de trabajo, mensual y anual—que aplicarían para otros componentes de las grúas bajo la Sec. 1926.1412. También proponía que, al igual que las inspecciones de otros componentes, las inspecciones de turno y mensuales fueran realizadas por una “persona competente” y la inspección anual por una “persona cualificada”. Como se discute a continuación, OSHA está reteniendo esta equivalencia de frecuencia y cualificaciones en la regla final.

#### Párrafo (a) Inspecciones de turno

El párrafo (a)(1) de esta sección de la regla propuesta requería una inspección de turno por parte de una persona competente. Un comentarior recomendó que esta disposición requiriera que la inspección de turno se realizara “en cada turno que se utilice el equipo” en lugar de “cada turno” para aclarar que el equipo no tiene que ser inspeccionado cuando no se vaya a utilizar en un turno de trabajo. (ID-0226.0.) Este cambio sugerido es consistente con la intención de la regla propuesta, y OSHA está añadiendo un lenguaje similar a la Sec. 1926.1413(a)(1) para aclarar esa intención. Otro comentarior indicó que era innecesario requerir una inspección de los cables de alambre en cada turno de trabajo. (ID-0203.1.) Este comentarior entendía que las inspecciones de cables de alambre por turno de trabajo eran una carga innecesaria para los patronos con buenos programas de mantenimiento, quienes no han experimentado fallas en el cable de alambre. El comentarior recomendó que OSHA adoptara el protocolo en la sec. 5-2.4 de ASME B30.5-2004, que permite que la frecuencia de la inspección periódica sea determinada por una persona cualificada a base de factores que afectan la vida útil del cable.

OSHA rechaza la sugerencia de este comentarior que podría, a discreción de una persona cualificada, resultar en una frecuencia de inspecciones de los cables de alambre menor a la requerida bajo la anterior subparte N. La Sección 5-2.4.1 de ANSI B30.5-1968, que fue incorporada por referencia en la subparte N, estipulaba inspecciones de los cables de alambre “una vez cada día laborable”. La versión actual de B30.5, en la sec. 5-2.4.2(a) de ASME B30.5-2004, similarmente disponía inspecciones diarias de los cables de alambre. La referencia del comentarior a la disposición en ASME B 30.5-2004 que permite que la frecuencia de la inspección sea determinada por una persona cualificada se refiere al tipo de inspección integral que es similar a la inspección anual requerida por la Sec. 1926.1413(c), no a las inspecciones de turno requeridas bajo la Sec. 1926.1413(a). Como se discute a continuación, el propósito de esta inspección es garantizar que se identifiquen las deficiencias y que, dependiendo de la evaluación de la persona competente de esas deficiencias, se toma la acción pertinente. Sin embargo, C-DAC deseaba hacer claro que la inspección no debía ser tan ni tomar mucho tiempo al punto de que no fuera práctico realizara para cada turno. Para aclarar que la inspección era una que fuera razonable para una inspección de turno, la disposición indica que ni “desdoblar (abrir el cable de alambre)” o “mover el puntal hacia abajo” se requiere durante esta inspección. OSHA cree que requerir un nivel realista de inspección en cada turno alentará el cumplimiento y en última instancia servirá para reducir accidentes. No se recibieron comentarios sobre este aspecto de la regla propuesta. La propuesta Sec. 1926.1413(a)(1) se refería a cables de alambre (corredizos y

fijos) que es “razonablemente probable” que estén en uso durante el turno. OSHA también está removiendo la palabra “razonablemente” para evitar ambigüedad. Por consiguiente, se promulga la Sec. 1926.1413(a)(1) según fue propuesta, excepto por los cambios leves mencionados anteriormente.

#### Párrafo (a)(2) Deficiencias aparentes

El párrafo (a)(1) de esta sección requiere que la persona competente realice una “inspección visual \* \* \* para deficiencias aparentes, incluyendo las que están listadas en el párrafo (a)(2).” El propuesto párrafo (a)(2) establecía tres categorías (I, II y III) de aparentes deficiencias de los cables de alambre. La probabilidad de que una deficiencia sea peligrosa aumenta a medida que aumenta el número de la categoría, de I a III. La base para categorizar deficiencias aparentes en esta manera se discutió detalladamente en la regla propuesta (73 FR 59776-59777, oct. 9, 2008). Como se discutiera más adelante, la categoría determina las opciones o “próximos pasos” disponibles para el patrono, o que le son requeridos bajo el párrafo (a)(4), retiro de servicio. La Agencia está ofreciendo aclaraciones menores para las dos aparentes deficiencias relacionadas con daños ocasionados por la electricidad. Según fue propuesto, el párrafo (a)(2)(i)(c) lee: “Daño por arco eléctrico (de una fuente aparte de líneas eléctricas) o calor”. C-DAC tenía la intención de que “arco eléctrico” y “calor” modificara el “daño”. Para hacer esto más claro, OSHA está colocando la palabra “daño” antes de “arco eléctrico”. El propuesto párrafo (a)(2)(iii)(b) lee: “Contacto eléctrico con una línea eléctrica.” OSHA está añadiendo la palabra “anteriormente” al principio del párrafo para aclarar que el inspector debe hacer mención de una deficiencia siempre que tenga conocimiento, por observación o mediante cualquier otra información, de que el cable de alambre previamente ha tenido contacto eléctrico con una línea eléctrica.

OSHA menciona que un cable de alambre puede averiarse de dos maneras por un contacto eléctrico. Primero, si la fuente de energía eléctrica hace contacto con el cable de alambre, la electricidad puede hacer un arco hasta el cable de alambre y causar una quemadura en un punto definido. El alcance de los daños dependerá de la cantidad de energía eléctrica involucrada. Un arco de baja energía típicamente causará pocos daños; un arco de alta energía puede causar daños significativos. Cuando el arco surge de una fuente aparte de una línea eléctrica, el alcance de los daños variará, y el inspector debe determinar si el cable está averiado al extremo de que es necesaria una reparación o reemplazo. Si una línea eléctrica hace arco a un cable de alambre, usualmente habrá suficiente daño por quemaduras en puntos definidos para que el cable se retire de servicio. Sin embargo, un cable de alambre puede hacer contacto eléctrico con una línea eléctrica y no dejar daños visibles. Por ejemplo, si la carga hace contacto con una línea eléctrica, y no está aislada del cable de alambre, una corriente grande puede fluir a través del cable. La corriente puede ser lo suficientemente grande para averiar la estructura interna del cable y debilitarla sin dejar evidencia visible alguna en el cable de que esto hubiera sucedido. No hay una manera realista para evaluar el daño interno que tal contacto eléctrico haya causado al cable de alambre. Por lo tanto, C-DAC determinó que cualquier cable de alambre que hiciera contacto eléctrico con una línea eléctrica debe retirarse de servicio.

Sólo un comentario fue sometido en relación al propuesto párrafo (a)(2). El comentador sugirió añadir dos condiciones adicionales a la lista de deficiencias Categoría II. (ID-0121.1.) La

primera es cuando se rompe un alambre externo en el punto de contacto con el núcleo del cable y se abulta o sobresale de la estructura del cable. La segunda es cuando se rompe un alambre externo en el punto de contacto entre hebra y hebra, y se levanta del cuerpo del cable o sobresale de la estructura del cable. OSHA está en desacuerdo con el comentador, ya que no ofreció razonamiento alguno para justificar estas disposiciones adicionales. Por lo tanto, OSHA está delegando en el peritaje del Comité. Se promulga la Sección 1926.1413(a)(2) según fue propuesta, excepto por las aclaraciones mencionadas anteriormente. Un “cable de alambre corredizo” es un cable de alambre que se mueve sobre roldanas o tambores. Esta definición está incluida en la Sec. 1926.1401 de esta regla final para hacer clara la naturaleza del cable de alambre que está sujeto a esta disposición sobre inspecciones. Estos criterios son los mismos que se incluyen en la sec. 5-2.4.3 de ASME B30.5-2004, y aquéllos para cables de alambre corredizos y cables colgantes o cables de alambre fijos también se incluyen en la sec. 5-2.4.2 de ANSI B30.5-1968, que se incorpora por referencia en la subparte N.

Un asunto que se dejó sin respuestas durante las discusiones del Comité es si estos criterios sobre alambres quebrados son igualmente aplicables cuando se utilizan roldanas de plástico. La Agencia solicitó comentarios del público sobre este asunto. Sin embargo, no se recibieron comentarios. OSHA menciona que los criterios propuestos para alambres quebrados no dependen del tipo de roldana involucrada y que por lo tanto aplicarían a roldanas plásticas y de metal. Dado que el párrafo se está promulgando según fue propuesto, aplican los criterios irrespectivamente del material del cual esté fabricada la roldana.

#### **Párrafo (a)(3) Renglones de revisión crucial**

Bajo el párrafo (a)(3) de esta sección, la persona competente debe prestar atención particular a ciertos “Renglones de revisión crucial” durante la inspección de turno (así como en las inspecciones mensuales y anuales, según se discute más adelante). El propuesto párrafo (a)(3)(iii) listaba, entre los renglones de revisión crucial, “cable de alambre en puntos de reborde, [y] puntos de entrecruzamiento.” Estos términos se definían en la propuesta Sec. 1926.1401, Definiciones. Un comentador sugirió que cada vuelta del cable es un punto de entrecruzamiento tal que los puntos de entrecruzamiento se alienarán a través de la cara del tambor. (ID-0121.) La Agencia no está de acuerdo con este punto de vista. Según se define en la norma, un punto de entrecruzamiento ocurre “cuando una capa de cable sube y se cruza sobre la capa anterior \* \* \*.” Mientras el cable está subiendo en el reborde del tambor, no sube ya que entonces se bobina a través de la capa anterior (inferior) hacia el otro reborde, i.e., según da vueltas a través de la cara del tambor.

En la regla propuesta, OSHA mencionó que los artículos listados en las Secs. 1926.1413(a)(3)(iv) y (a)(3)(v) (“Cable de alambre adyacente a las conexiones terminales” y “Cable de alambre en o sobre roldanas equilibradoras”) son funcionalmente equivalentes a los artículos que requieren escrutinio especial durante las inspecciones anuales requeridas en las propuestas Secs. 1926.1413(c)(2)(ii)(c) y (F) (“Cable de alambre en contacto con cinchas, roldanas equilibradoras u otras roldanas donde el desplazamiento del cable es limitado” y “Cable de alambre en o cerca de extremos terminales”). La Agencia indicó que planificaba revisar el lenguaje en las propuestas Secs. 1926.1413(a)(3)(iv) y (a)(3)(v) para concordar con el lenguaje en las Secs. 1926.1413(c)(2)(ii)(c) y (c)(2)(ii)(F). Esto permitiría que OSHA eliminara

OSHA eliminara las Secs. 1926.1413(c)(2)(ii)(c) y (c)(2)(ii)(F) debido a que la Sec. 1926.1413(c)(2)(ii)(A) incorpora por referencia a los renglones de revisión crucial listados en las Secs. 1926.1413(a)(3)(iv) y (a)(3)(v), haciendo así que los artículos listados en las Secs. 1926.1413(c)(2)(ii)(c) y (c)(2)(ii)(F) sean redundantes. OSHA no recibió ningún comentario adverso en cuanto a modificar las Secs. 1926.1413(a)(3)(iv) y (a)(3)(v) de esta manera, y modificó la Sec. 1926.1413(a)(3) según corresponde.

#### **Párrafo (a)(4) Retiro de servicio**

El párrafo (a)(4) de esta sección de la regla propuesta establece pasos remediativos que deben tomarse luego que la persona competente que realiza la inspección identifica una deficiencia aparente. Esos pasos dependían de que, bajo la Sec. 1926.1413(a)(2), la deficiencia recayera bajo la Categoría I, II o III. Bajo este acercamiento, se requeriría un retiro inmediato del servicio para ciertas deficiencias, mientras el uso continuado bajo circunstancias estipuladas se permitiría para otras, antes de que el cable deba retirarse de servicio. Cuando se requiere un retiro de servicio, aplican las disposiciones de la Sec. 1926.1417 (Operación), y el inspector debe rotular todo el equipo o el izador con el cable de alambre averiado. C-DAC adoptó este enfoque debido a que, según la experiencia colectiva del Comité, diferentes tipos de deficiencias ameritan diferentes respuestas, con algunas deficiencias siendo tan serias que el uso continuado del cable debe prohibirse, mientras que otras deficiencias pueden, si se evalúan y se monitorean adecuadamente, permitir que se continúe utilizando el cable por un tiempo limitado.

El párrafo (a)(4)(i) aplica a deficiencias aparentes Categoría I. El párrafo (a)(4)(i)(b) permite que se corte el cable bajo algunas circunstancias y se utilice la parte no afectada. Dos comentaristas sugirieron que se añadiera lenguaje para requerir que el usuario coteje que el tambor aún tendrá al menos dos vueltas de cable a su alrededor cuando el bloque se desciende a su posición más baja. (ID-0122; -0178.1.) La preocupación de estos comentaristas es que acortar demasiado el cable podría no dejar suficiente cable para permitir un margen suficiente de seguridad (dos vueltas) que permanezca en el tambor y prevenir que el cable se desconecte del tambor. Otra disposición de la regla final, la Sec. 1926.1417(t), contempla este potencial riesgo de seguridad al requerir que ni la carga o el puntal se descienda al punto de que resten menos de dos vueltas completas de cable en sus respectivos tambores. Normalmente, los cables recién instalados son lo suficientemente largos para garantizar el cumplimiento con la Sec. 1926.1417(t) cuando la carga o el puntal estén en sus posiciones más bajas, y estos comentaristas tienen la preocupación de que acortar el cable podría provocar que el cable se desconectara si la parte restante del cable no es lo suficientemente larga para garantizar que permanezcan dos vueltas en el tambor en todo momento.

OSHA está de acuerdo con este comentario y está añadiendo lenguaje al párrafo (a)(4)(i)(b) (y también a los párrafos (a)(4)(iii)(b) y (c)(3)(i)(b) de esta sección, que contiene una disposición similar) para especificar que si se acorta un cable de alambre bajo este párrafo, el patrono está obligado a garantizar que el tambor aún tendrá dos vueltas de cable de alambre cuando la carga y/o puntal está en su posición más baja. OSHA también menciona que el párrafo (a)(4)(i)(b) hace referencia dos veces al contacto con líneas eléctricas en las frases “aparte del contacto con líneas eléctricas” y “también se prohíbe la reparación de cable de alambre que hiciera contacto con una línea eléctrica energizada”. OSHA tiene la preocupación de que estas frases pudieran

ser confusas en un párrafo dedicado a pasos remediativos para una deficiencia Categoría I, ya que el contacto con una línea eléctrica nunca puede ser una deficiencia Categoría I. Es una deficiencia categoría III que requiere el reemplazo inmediato del cable. Para evitar cualquier implicación de que el contacto con una línea eléctrica podría ser una deficiencia Categoría I y que una persona competente podría determinar que el cable no constituye un riesgo de seguridad bajo el párrafo (a)(4)(i), OSHA está eliminando las palabras en el propuesto párrafo (a)(4)(i)(b) referentes al contacto con líneas eléctricas. El párrafo (a)(4)(ii) aplica a deficiencias aparentes Categoría II.

En el párrafo (a)(4)(ii)(A), OSHA está removiendo las referencias a los riesgos de seguridad para hacer claro que la utilización de esta opción (cumplimiento con los requisitos del fabricante) hace compulsorio que se retire de servicio el cable siempre que se cumplan los criterios del fabricante para retiro de servicio, sin que el patrono tome una determinación inteligente en cuanto a si el cable es un riesgo de seguridad. Los párrafos (a)(4)(ii)(b) y (c) permiten al patrono la opción de retirar de servicio el cable de alambre o implementar las medidas según se describen en el párrafo (a)(4)(i)(b) anteriormente. Además, OSHA está añadiendo una referencia comparativa en la Sec. 1926.1417 (Operación), que incluye una serie de requisitos separados que son activados si el equipo se retira de servicio.

La regla propuesta habría requerido que los cables de alambre con deficiencias Categoría II<sup>74</sup> se mantuvieran en servicio hasta 30 días al usar medidas alternas especificadas. Bajo la anterior subparte N, estas deficiencias habrían resultado en retirar inmediatamente de servicio el cable de alambre. Sin embargo, OSHA se basó en el peritaje de C-DAC y propuso la disposición, según fue recomendada por el Comité. La Agencia recibió comentarios sobre las medidas alternas propuestas para deficiencias Categoría II en cables de alambre de parte de tres comentaristas. Todos los comentaristas objetaron permitir el uso continuado de cable de alambre con deficiencias Categoría II. Dos de los comentaristas indicaron que la opción propuesta de continuar utilizando cable de alambre con las propuestas medidas alternas flexibilizaban los estándares de consenso nacional y las instrucciones de los fabricantes de cable de alambre. (ID-0122.0; -0178.1.) Entendían que permitir que el patrono utilizara el cable de alambre averiado manteniéndolo en servicio hasta por 30 días era un precedente peligroso, ya que basaba la protección de los empleados en condiciones que podrían ser difíciles de evaluar de manera precisa para una persona cualificada. El tercer comentarista (un fabricante de grúas), que tenía un representante en C-DAC, también objetó el uso continuo del cable de alambre con deficiencias Categoría II. (ID-0292.1.) Este comentarista mencionó que tales deficiencias indican que el cable de alambre no cumple con los criterios de “vida útil aceptable” aceptados por la industria del cable de alambre. Además, el comentarista mencionó que, si se continuaba utilizando cable de alambre con deficiencias Categoría II, “podría ocurrir una falla sin algún indicio adicional”.

OSHA considera que estos comentarios son persuasivos con respecto a la protección de la seguridad de los empleados. La integridad del cable de alambre es crucial para la seguridad de cualquier elevación realizada con equipo cubierto por esta subparte. Por ejemplo, una rotura en el cable puede provocar que se deje caer una carga, la cual pondría en peligro a los empleados en

---

<sup>74</sup> Estas medidas fueron propuestas en las Secs. 1926.1413(a)(4)(ii)(b) y 1926.1413(a)(4)(iii).

el lugar de trabajo. A base de estos comentarios y los requisitos de la anterior subparte N, OSHA está cambiando los requisitos en la regla final para los cables de alambre con deficiencias Categoría II. La Agencia menciona que esta revisión es consistente con los requisitos de la anterior subparte N. Por consiguiente, se han eliminado las medidas alternas delineadas en la regla propuesta en la Sec. 1926.1413(a)(4)(iii) y se han reenumerado los párrafos subsiguientes. El párrafo (a)(4)(iii)<sup>75</sup> aplica a deficiencias aparentes Categoría III. Dos comentaristas sugirieron que la Categoría III es innecesaria debido a que el párrafo (a)(4)(iv)(b) es el mismo que para la Categoría I. (ID- 0122; -0178.1.) Como se menciona anteriormente, la correspondiente disposición propuesta para la Categoría I, el párrafo (a)(4)(i)(b), se está cambiando para eliminar las referencias al contacto con líneas eléctricas. Más aún, la Categoría III difiere de la Categoría I debido a que la persona competente puede decidir que un cable con una deficiencia Categoría I no constituye un riesgo de seguridad y permite que se continúe utilizando el cable. Sin embargo, el cable con una deficiencia Categoría III debe reemplazarse, o, si la deficiencia es en un punto definido y no fue causado por contacto con líneas eléctricas, debe cortarse y utilizar la parte no afectada. Como se discutiera anteriormente en relación al párrafo (a)(4)(i)(b), OSHA está cambiando el párrafo (a)(4)(iii)(b)<sup>76</sup> para indicar que, si se corta el cable, y se utiliza la porción no averiada, el cable en uso debe ser lo suficientemente largo para garantizar que permanezcan dos vueltas completas en el tambor en todo momento.

El propuesto párrafo (a)(4)(iv)<sup>77</sup> especificaba que cuando un cable de alambre debe retirarse de servicio bajo esta sección, el equipo (en su totalidad) o el izador con ese cable de alambre debe rotularse según se dispone en la propuesta Sec. 1926.1417(f)(1) hasta que se reemplace o se repare el cable de alambre. No se recibieron comentarios sobre esta disposición, y se está promulgando según fue propuesta. Un comentarista sugirió añadir que la persona competente que realiza la inspección de turno debe recibir tal información por escrito. (ID- 0132.1.) OSHA concluye que la persona(s) competente(s) que realizan las inspecciones de turno y mensuales, y la persona cualificada que realiza inspecciones anuales, deben tener acceso a todos los documentos escritos producidos bajo esta sección, de modo que tengan conocimiento de cualquier componente del equipo que pueda requerir atención especial durante sus inspecciones. Por consiguiente, OSHA está añadiendo un nuevo párrafo (e) al final de la Sec. 1926.1413 que especifica que todos los documentos producidos bajo esta sección deben estar disponibles a todas las personas que realizan inspecciones bajo esta sección.

#### Párrafo (b) Inspecciones mensuales

El propuesto párrafo (b) requería una inspección anual del cable de alambre que sería, tanto en nivel de escrutinio como en el peritaje requerido al inspector, una inspección de turno documentada. Un comentarista señaló que el párrafo (c)(3)(ii) requiere que ciertas deficiencias identificadas durante la inspección anual deben monitorearse durante la inspección mensual y sugirió que este requisito se indicara específicamente en el párrafo (b). (ID-0226.) OSHA está de acuerdo y está añadiendo el párrafo (b)(2), que establece que la inspección debe incluir y determinar que debe monitorearse cualquier deficiencia identificada en la inspección anual.

---

<sup>75</sup> Ésta era la Sec. 1926.1413(a)(4)(iv) en la regla propuesta (73 FR 59930, oct. 9, 2008).

<sup>76</sup> Ésta era la Sec. 1926.1413(a)(4)(iv)(b) en la regla propuesta (73 FR 59930, oct. 9, 2008).

<sup>77</sup> Ésta era la Sec. 1926.1413(a)(4)(v) en la regla propuesta (73 FR 59930, oct. 9, 2008).

### Párrafo (c) Anual/Integral

La propuesta Sec. 1926.1413(c) requería una inspección anual (al menos cada 12 meses) para los cables de alambre, realizada por una persona cualificada. La inspección anual sería considerablemente más exhaustiva y abarcadora que las inspecciones de turno y mensuales requeridas por los párrafos (a) y (b) de esta sección. Además, sería realizada por una “persona cualificada”, quien tendría mayor peritaje que la “persona competente”, quien debe realizar las inspecciones de turno y mensuales. Las cualificaciones de duración e inspección para las inspecciones anuales de los cables de alambre coinciden con las de la inspección anual/integral del equipo en general. C-DAC entendía que el uso de los correspondientes horarios y personal permitirá que las inspecciones se realicen eficientemente, promoviendo así la efectividad y el cumplimiento. Bajo el propuesto párrafo (c)(1), todas las deficiencias aparentes y renglones de revisión crucial que requieran cotejarse en una inspección de turno tendrían que cotejarse en la inspección anual/integral (véase los párrafos (a)(2) y (a)(3)). No se recibieron comentarios sobre esta disposición, y se está promulgando según fue propuesta.

El propuesto párrafo (c)(2) disponía una inspección más exhaustiva que la requerida bajo el párrafo (c)(1). Bajo el párrafo (c)(2) propuesto, se requeriría una inspección total y exhaustiva, que abarcara la superficie de toda la longitud de los cables de alambre. Un comentarista, que había nominado un miembro a C-DAC, indicó que toda la longitud del cable necesitaba inspeccionarse más de una vez al año, y sugirió que este requisito debía incluirse en la disposición sobre inspecciones mensuales. (ID-0 292.1.) Este comentarista no suministró ninguna evidencia para apoyar esta afirmación o explicar por qué se estaba desviando de la postura que su nominado tomara a favor de la disposición en las negociaciones de C-DAC. Se le restó peso a este comentario en vista de esta inconsistencia de postura. OSHA delega en el peritaje de todo el Comité, y está reteniendo el requisito de que toda la longitud del cable sea inspeccionada durante la inspección anual; no está añadiendo tal requisito a la disposición sobre inspecciones mensuales.

Según se discutiera en relación a la Sec. 1926.1413(a)(3), en la regla final, OSHA ha modificado las propuestas Secs. 1926.1413(a)(3)(iv) y (a)(3)(v) para que lean igual que las propuestas Secs. 1926.1413(c)(2)(ii)(c) y (F) (“Cable de alambre en contacto con cinchas, roldanas equilibradoras u otras roldanas donde el desplazamiento del cable es limitado” y “Cable de alambre en o cerca de extremos terminales”). La Sección 1926.1413(c)(2)(ii)(A) ahora incorpora por referencia los renglones de revisión crucial en las Secs. 1926.1413(a)(3)(iv) y (a)(3)(v), haciendo así que los artículos listados en las Secs. 1926.1413(c)(2)(ii)(c) y (c)(2)(ii)(F) sean redundantes. Dos comentaristas apoyaron mantener los párrafos (c)(2)(ii)(c) y (F), aún cuando están incluidos también en el párrafo (a)(3) de esta sección, indicando que las inspecciones anuales son más abarcadoras y, según su punto de vista, debían considerarse por separado. (ID-0205.1; -0213.1.) Sin embargo, la modificación realizada por OSHA no altera los requisitos propuestos para las inspecciones anuales; sólo evita lenguaje redundante. Por consiguiente, OSHA está eliminando las propuestas Secs. 1926.1413(c)(2)(ii)(c) y (F) de la regla final y está reenumerando los propuestos párrafos (D) y (E) como (C) y (D).

El propuesto párrafo (c)(2)(iii) establecía una excepción a la duración de la inspección anual/integral cuando esa inspección no es viable debido a “posicionamiento y configuración

existente del equipo (como cuando se necesita una grúa auxiliar) o debido a condiciones del lugar (como un entorno densamente urbanizado).” La disposición establece un itinerario de tiempo para las inspecciones anuales/integrales en casos que requieren que la inspección sea realizada “tan pronto sea viable, pero no más tarde de unos seis meses adicionales para cables corredizos y, para cables fijos, al momento del desmantelamiento.” La disposición refleja la preocupación de C-DAC de que, particularmente en entornos urbanos densamente desarrollados, la inhabilidad para bajar el puntal evitaría que el patrono completara una inspección abarcadora de los cables de alambre. Dos comentaristas objetaron la duración del período de seis meses y sugirieron que se redujera a un mes. (ID-0122.0; -0178.1.) Ninguno de los comentaristas suministró evidencia alguna de una explicación para sustentar su recomendación, por lo que OSHA está delegando en el juicio colectivo de C-DAC y está reteniendo el período de seis meses en la regla propuesta.

El propuesto párrafo (c)(3) hacía lista de los próximos pasos que se deben seguir luego que la persona cualificada que realiza la inspección anual/integral descubriera una deficiencia. La persona cualificada debe determinar inmediatamente si la deficiencia constituye un riesgo de seguridad. Si lo es, bajo el propuesto párrafo (c)(3)(i), el cable tendría que ser reemplazado o, si se ubica la deficiencia, la parte averiada puede cortarse, y se puede continuar el uso de la porción no averiada. Al igual que en el párrafo (a)(4)(i)(b), se prohibiría unir segmentos de cable de alambre mediante empalmado. Como se discutiera bajo el párrafo (b)(3), un comentarista recomendó que se hiciera referencia explícita al requisito del párrafo (c)(3)(ii) en los informes de las inspecciones mensuales, y OSHA ha realizado una adición al párrafo (b)(3) para lograrlo. (ID-0226.) También, como se discutiera bajo el párrafo (a)(4)(i)(b), OSHA está añadiendo un requisito al párrafo (c)(3)(i)(b) de que al menos dos vueltas completas de cable de alambre deben permanecer en el tambor cuando la carga y/o puntal está en su posición más baja. El párrafo (c)(4) requiere que la inspección anual/integral se documente de acuerdo a la Sec. 1926.1412(f)(7), que es la disposición de documentación para la inspección anual general. Al igual que con otros requisitos que tienen paralelo en esta sección, C-DAC tenía la intención de garantizar consistencia con otros requisitos de conservación de expedientes y facilitar así el cumplimiento. La Sección 1926.1412(f)(7), que se incorpora por referencia, requiere que el patrono que está realizando la inspección documente y conserve por 12 meses, “los artículos cotejados y los resultados de esa inspección” y “el nombre y firma de la persona que realizó la inspección y la fecha”. No se recibieron comentarios sobre el párrafo (c)(4), y se promulga según fue propuesto.

#### Párrafo (d)

La propuesta Sec. 1926.1413(d) disponía que los patronos no podían utilizar lubricantes de cables que fueran del tipo que impidiera una inspección. Esta disposición prohibiría, por ejemplo, lubricantes de cables que son opacos o tan oscuros que enmascararían el cable de alambre tras de sí. Un comentarista sugirió añadir a esta disposición la siguiente oración: “La superficie y los espacios entre las hebras del cable deben limpiarse de suciedad, lubricantes, u otro material que impidiera una inspección.” (ID-0121.1.) OSHA determina que esta adición es innecesaria. La Sección 1926.1413 requiere varias inspecciones, y el requisito de realizar una inspección inherentemente significa que cuando hay material extraño presente que pudiera impedir la inspección, el mismo debe removerse. La prohibición contra lubricantes de cables que son del

tipo que impediría una inspección es necesaria, ya que son difíciles de remover y presentan un obstáculo innecesario para el cumplimiento. Se promulga la Sección 1926.1413(d) en la regla final según fue propuesta.

**Párrafo (e)**

Un comentarista sugirió añadir que la persona competente que realiza la inspección de turno debe recibir tal información por escrito. (ID- 0132.1.) Similarmente, OSHA determina que la persona(s) competente(s) que realizan inspecciones de turno y mensuales, y la persona cualificada que realiza las inspecciones anuales deben tener acceso a todos los documentos escritos producidos bajo la Sec. 1926.1413. En respuesta a este comentario, OSHA está añadiendo el párrafo (e) para garantizar que las personas que realizan inspecciones tengan acceso a la documentación requerida por la Sec. 1926.1413 durante el período para el cual esos documentos deben retenerse. Esta documentación funge como referencia para condiciones que deben monitorearse en inspecciones subsiguientes. OSHA concluye que esta documentación garantizará que sólo el equipo seguro estará en servicio.

**Sección 1926.1414 Cables de alambre—Criterios de selección e instalación**

Esta sección delinea los requisitos para seleccionar e instalar cable de alambre. C-DAC determinó, y OSHA está de acuerdo, que la selección e instalación apropiada del cable de alambre es integral para la operación segura del equipo que utiliza tal cable. Una selección o instalación inapropiada puede causar que falle el cable de alambre, resultando en cualquier número de riesgos por movimiento descontrolado del equipo o la carga. Según se discutiera en la regla propuesta, la Sec. 1926.1414, además de atender preocupaciones de seguridad relacionadas con la selección e instalación del cable de alambre, provee mayor flexibilidad en el proceso de selección que los previos requisitos bajo la subparte N (73 FR 59781, oct. 9, 2008). Esta flexibilidad refleja y toma ventaja de nuevos desarrollos en la tecnología del cable de alambre.

**Párrafo (a)**

El propuesto párrafo (a) de esta sección indicaba que “la selección de cable de alambre de reemplazo debe ser en conformidad con los requisitos de esta sección y las recomendaciones del fabricante del cable de alambre, el fabricante del equipo o una persona cualificada.” En la regla propuesta, OSHA mencionó que la mención en el propuesto párrafo (a) de solamente “cable de reemplazo” podría confundir a algunos lectores para concluir que toda la Sec. 1926.1414 aplica solamente a cable de reemplazo, mientras que C-DAC tenía la clara intención de que la Sec. 1926.1414 aplicara al cable original del equipo y al cable de reemplazo. OSHA propuso rephrasing la Sec. 1926.1414(a) para leer como sigue: “El cable de alambre original del equipo y el cable de alambre de reemplazo debe seleccionarse e instalarse de acuerdo con los requisitos de esta sección. La selección de cable de alambre de reemplazo debe ser en conformidad con las recomendaciones del fabricante del cable de alambre, el fabricante del equipo o una persona cualificada.” OSHA solicitó comentarios del público sobre tal revisión. OSHA no recibió comentarios sobre la propuesta Sec. 1926.1414(a) o sobre su propuesto

refraseo. Por consiguiente, OSHA modificó la Sec. 1926.1414(a) de la regla final para reflejar el refraseo propuesto.

**Párrafo (b)**

La regla propuesta, en la Sec. 1926.1414(c), incluía factores de diseño para el cable anti-giratorio, pero no incluyó factores de diseño para el cable estándar (es decir, que no es anti-giratorio). En la propuesta, OSHA indicó su determinación de que, en vista de la importancia de los factores de diseño para cables de alambre, la omisión de factores de diseño para el cable estándar fue inadvertida (73 FR 59781, oct. 9, 2008). OSHA propuso incluir los factores de diseño para el cable estándar en la sec. 5-1.7.1 de ASME B30.5- 2004. OSHA solicitó comentarios del público sobre el asunto. Se recibieron comentarios de dos de las partes, que nominaron miembros a C-DAC. (ID-0205.1; -0213.1.) Indicaron que la omisión fue intencional, entendiendo que C-DAC no incluyó criterios de factor de diseño para el cable de alambre estándar debido a que la tecnología está continuamente evolucionando, e incluir criterios de diseño en la regla podría menoscabar futuras operaciones de grúas. Los comentaristas indicaron que la regla propuesta tenía disposiciones que requerían que los usuarios finales acataran los requisitos o criterios establecidos por el fabricante del cable de alambre, fabricante del equipo o una persona cualificada.

OSHA menciona que C-DAC determinó que era importante que esta regla permitiera flexibilidad para incorporar futuros cambios tecnológicos. Los comentaristas sobre este asunto reiteraron esa determinación, y OSHA comparte esa preocupación. Establecer especificaciones indebidamente restrictivas a base de la tecnología actual podría innecesariamente incidir en el uso de diseños futuros. Sin embargo, la Agencia también concluye que cierta forma de criterios mínimos es necesaria de modo que aquellos quienes seleccionan el cable de alambre tengan un parámetro mínimo disponible como un punto de referencia. Para cumplir con estos dos objetivos, la Agencia ha decidido, en la regla final, añadir un nuevo párrafo (b) a la Sec. 1926.1414 para proveer a los patronos dos opciones respecto a los criterios de diseño de los cables de alambre.

La primera opción sería cumplir con un estándar de consenso de la industria (sec. 5-1.7.1 de ASME B30.5-2004) sobre los factores de diseño para el cable de alambre estándar. Véase la Sec. 1926.1414(b)(1). Este es un parámetro bien establecido para los factores de diseño para cables de alambre estándares, y la Agencia, por tanto, ha determinado que es apropiado incluirlo como una opción. Se excluye el párrafo (c) de la sec. 5-1.7.1 debido a que trata sobre el cable anti-giratorio, lo cual se atiende en la Sec. 1926.1414(e). La segunda opción provee un parámetro de desempeño que se basa en la compatibilidad del cable con la capacidad clasificada del equipo, y en la necesidad de ser capaz de basarse en las inspecciones en la Sec. 1926.1413 como un medio efectivo de garantizar la seguridad continua del cable. Véase la Sec. 1926.1414(b)(2). Específicamente, el diseño debe ser suficiente para garantizar que, cuando se utilice el equipo de acuerdo con su capacidad clasificada, el patrono será capaz de prevenir una falla repentina del cable al cumplir con los requisitos de inspección en la Sec. 1926.1413. Este concepto refleja la premisa subyacente de la Sec. 1926.1413 de que la inspección regular del cable puede prevenir una falla catastrófica debido a que el cable se degradará con el tiempo, lo cual irá acompañado con indicios de desgaste. Por lo tanto, si el cable es apropiado para el

equipo, la degradación que ocurre con el uso será suficientemente gradual, de modo que su desarrollo pueda identificarse en las inspecciones requeridas, y el cable pueda retirarse de servicio antes de que se comprometa la seguridad.

**Párrafo (c)**

Los parámetros en las dos opciones en el párrafo (b) de esta sección no contemplan algún asunto adicional de diseño, que es la idoneidad del cable de alambre respecto al funcionamiento apropiado del equipo. Por ejemplo, seleccionar un cable cuyo diámetro sea demasiado grande para una máquina en particular puede causar que el cable se descarrile de una roldana. Tal condición podría, entre otras consecuencias adversas, afectar la habilidad del operador para controlar la carga. Por lo tanto, OSHA ha añadido una disposición adicional, en la nueva Sec. 1926.1414(c), que requiere que el cable sea compatible con el funcionamiento seguro del equipo.

**Párrafo (d) Trenzado del cableado de izar del puntal**

Con la adición de los dos nuevos párrafos (b) y (c), OSHA está redesignando los propuestos párrafos (b) al (f) de esta sección como los párrafos (d) al (h) en la regla final. El propuesto párrafo (b) habría prohibido el uso de cables con núcleo de fibra para trenzado del cableado de izar del puntal, excepto para su uso en cabrias. Según el punto de vista del Comité, la composición de los cables con núcleo de fibra los hace susceptibles a degradación que no es completamente detectable mediante técnicas regulares de inspección. No hay nada en el expediente que contradiga esa conclusión. Un comentarista indicó que no hay razón práctica alguna para permitir el uso de cables con núcleo de fibra para trenzado del cableado de izar del puntal en las cabrias, pero no en otras aplicaciones de izado del puntal. (ID-0121.1.) Sin embargo, según se explicara en la regla propuesta, se amerita la distinción entre cabrias y grúas debido a que las roldanas en las cabrias son más pequeñas que aquéllas en las grúas y por lo tanto requieren cables que puedan incorporar acodamientos inversos mejor que los cables utilizados en las grúas. Los cables con núcleo de fibra son más plegables que los cables con un núcleo de metal y por lo tanto son adecuadas para aplicaciones que requieran mayor acodamiento inverso, como el uso en las cabrias. Más aún, la distinción entre las cabrias y las grúas es consistente con los estándares de consenso nacional vigentes. La versión de 2004 de ASME B30.5, en la Sec. 5.1.7.2(b), prohíbe el uso de cable de alambre con núcleo de fibra para el trenzado del cableado de izar del puntal para las grúas móviles y locomotoras.

En contraste, el estándar en la serie ASME B30 que aplica a las cabrias, ASME B30.6-2003, no prohíbe el uso de cable de alambre con núcleo de fibra para el trenzado del cableado de izar del puntal. Permitir el uso de cables de alambre con núcleo de fibra para el trenzado del cableado de izar del puntal en las grúas, según sugiere el comentarista, reduciría la protección por lo que actualmente se considera prudente en la industria, y OSHA, por lo tanto, está promulgando el párrafo (b)(1) según fue propuesto, renumerándolo como el párrafo (d)(1). El propuesto párrafo (b)(2) prohibía el uso de cable anti-giratorio para el trenzado del cableado de izar del puntal, excepto cuando se cumplen los requisitos del párrafo (c) (renumerado como párrafo (e) en la regla final). No se recibieron comentarios sobre este párrafo (b)(2), y se está promulgando como el párrafo (d)(2) con la referencia al párrafo (c) en la regla propuesta cambiada al párrafo (e).

**Párrafo (e) Cables anti-giratorios**

**Párrafo (e)(1)**

El propuesto párrafo (c)(1) de esta sección clasificaba los cables anti-giratorios en tres “tipos” (“Tipo I”, “Tipo II” y “Tipo III”). El propuesto párrafo (c)(2) especificaba limitaciones y requisitos de uso para cada tipo de cable de alambre. Este enfoque difería de la anterior subparte N, ANSI B30.5-1968 y ASME B30.5-2004, que no distinguía entre los tipos de cable anti-giratorio. Al distinguir los diferentes tipos de cable, el Comité procuró garantizar que los cables con diferentes estructuras internas estuvieran sujetos a requisitos y limitaciones apropiadas que les permitieran ser utilizados de manera segura. Los tipos I, II y III, que tienen diferentes capacidades, se describieron en el propuesto párrafo (c)(1). ASTM A 1023/A 1023M-02 tiene un sistema de clasificación similar, aunque divide los cables anti-giratorios en “categorías” en lugar de “tipos”. Un comentarador mencionó que no hay una diferencia significativa entre la clasificación en la regla propuesta y la que está en ASTM A 1023. (ID-0060.1.) Este comentarador urgió a OSHA a incorporar por referencia las definiciones de ASTM en lugar de indicar las definiciones en la regla final.

Esto, sugirió el comentarador, evitaría confusión entre los manufactureros y usuarios que se fundamenten en el sistema de clasificación de ASTM. Aunque las disposiciones en la regla final son sustancialmente similares a las del estándar de ASTM, la Agencia utiliza el término “categoría” en las disposiciones sobre cables de alambre en la subparte CC relacionadas con la clasificación de deficiencias aparentes (véase, e.g., Sec. 1926.1413(a)(2)). Por lo tanto, para evitar confusión con esta disposición, OSHA utiliza el término “tipo” al clasificar cable anti-giratorio en la Sec. 1926.1414. OSHA concluye que el uso de “categoría” en el estándar de ASTM causaría considerable confusión si OSHA incorporara directamente las definiciones de ASTM. Por consiguiente, OSHA está promulgando el propuesto párrafo (c)(1) como el párrafo (e)(1) de la regla final.

**Párrafo (e)(2)**

El párrafo (e)(2) de esta sección establece los requisitos de uso de los tres tipos de cable anti-giratorio en términos de factores de diseño operativos (y en algunos casos, en términos de actividad). El propósito de estas disposiciones es garantizar que la selección del tipo de cable anti-giratorio sea adecuada, en términos de seguridad, para su uso. Estos requisitos son idénticos a los del propuesto párrafo (c)(2). El preámbulo de la regla propuesta explicaba en detalle la base para establecer estos factores de diseño para el cable anti-giratorio (véase 73 FR 59782-59783, oct. 9, 2008). Un comentarador indicó que los cables anti-giratorios deberían tener un factor de diseño de menos de 5 sólo para elevaciones sencillas diseñadas mediante ingeniería, pero no suministró razonamiento alguno para esta postura. Ningún otro comentario atendió los factores de diseño propuestos, y OSHA está delegando en el peritaje de C-DAC y está incorporando los factores de diseño en el párrafo (e)(2) de la regla final. Como se discutiera en el preámbulo de la regla propuesta, los párrafos (e)(2)(i)-(iv) utilizan la frase “factor de diseño operativo”. Se incluye “operativo” para mostrar que los factores especificados en estas disposiciones deben reflejar cómo se instala el cable en la pieza específica del equipo en el cual

se utiliza. En otras palabras, factor de diseño operativo se calcula a base de numerosas consideraciones asociadas con el diseño del cable y cómo se instala en el equipo.

La prohibición sobre el uso de cable anti-giratorio para elevaciones de ciclo regular y repetitivas no aplica a cables Tipo I por que el Comité determinó que tal cable es significativamente más resistente contra la rotación o torsión en comparación con los Tipos II y III. Esto reduce el potencial del Tipo I para desgaste interno durante el uso y traslada la degradación de los alambres internos a los alambres externos, donde el daño es más fácilmente detectable durante las inspecciones de los cables de alambre. Por consiguiente, el Comité concluyó que el cable Tipo I puede utilizarse de manera segura para elevaciones de ciclo regular y repetitivas con un factor de diseño operativo menor de 5 (pero no menor de 3.5), según se especifica en el propuesto párrafo (c)(2)(ii). Ningún comentario atendió la distinción entre los tipos de cable de alambre en el párrafo (e)(2)(i) de esta sección.

En la regla propuesta, OSHA mencionó que C-DAC no incluyó definiciones para “elevaciones repetitivas” o de “ciclo regular”. La Agencia pidió comentarios sobre si las definiciones de estos términos deben incluirse en la Sec. 1926.1401 y propuso definiciones que determinó eran consistentes con lo entendido por C-DAC y ampliamente entendido en la industria. OSHA propuso definir “ciclo regular” como “una operación continua en donde se maneja aproximadamente el mismo tipo y peso de carga.” Ofreció el dragado con una pala mecánica como ejemplo de un ciclo regular de trabajo. OSHA propuso definir “elevaciones repetitivas” como “una operación continua con cargas que pueden variar en tamaño y peso.” Como ejemplo, mencionó que los trabajos de montaje en acero típicamente involucran elevaciones repetitivas de componentes de acero de variados tamaños y configuraciones.

Tres comentaristas estuvieron de acuerdo en que debía definirse como “elevaciones repetitivas” y de “ciclo regular”, y ningún comentarista sugirió algo distinto. (ID- 0205.1; -0213.1; -0226.) Los comentaristas sobre el tema no objetaron la definición de “elevaciones repetitivas” propuesta por OSHA, pero dos recomendaron que la definición de “ciclo regular” propuesta por OSHA fuera reemplazada por lo siguiente: Un tipo de servicio de grúas en el que el material voluminoso se transfiere de un punto a otro al elevar, girar, sostener con puntal y colocar rápidamente el material. Los tipos típicos de servicio de ciclo regular son con línea de arrastre, pala mecánica, agarradera y magneto. Este tipo de servicio se diferencia del “servicio de elevación” estándar de las grúas en cuanto a que los períodos de ciclo son muy breves y continuos, muchas veces menos de un minuto por carga, y las cargas se elevan y colocan en áreas generales en lugar de ubicaciones precisas para permitir tales ciclos rápidos. (ID-0205.1; -0213.1.) OSHA determina que en muchos aspectos, la definición sugerida por los comentaristas es más clara y refleja mejor la intención de la Agencia.

Por lo tanto, OSHA está adoptando su definición con sólo una leve modificación (la referencia a “elevar, girar, sostener con puntal y colocar” no es necesaria, ya que esas acciones simplemente describen los movimientos típicos de una grúa). OSHA, por lo tanto, está adoptando una versión ligeramente modificada de la definición sugerida por los comentaristas. Esta definición se está incluyendo en la Sec. 1926.1401, así como la definición para “elevaciones repetitivas” propuesta por OSHA y citada anteriormente.

**Párrafo (e)(3)**

Este párrafo propuesto especificaba requisitos adicionales que deben cumplirse cuando se utiliza cable de alambre anti-giratorio Tipo II y Tipo III con un factor de diseño operativo de entre 3.5 y 5 (para ciclos que no son regulares, elevaciones que no son repetitivas). El Comité concluyó que estos requisitos adicionales son necesarios para garantizar que el uso de tales cables sería seguro. Debido a la reenumeración, el propuesto párrafo (c)(3) corresponde al párrafo (e)(3) final. Un comentador entendía que la referencia a “estas disposiciones” en el propuesto párrafo (c)(3)(iii) no era clara, y debía aclararse para indicar si se refería a toda la subparte CC o a disposiciones específicas. (ID-0214.1.) Como se usa aquí, “estas disposiciones” se refiere a elevaciones bajo la versión final del párrafo (e)(3). Para evitar cualquier ambigüedad, “estas disposiciones” se está cambiando a “Sec. 1926.1414(e)(3).” El mismo comentador que declaró sobre la versión final del párrafo (e)(2) en cuanto a que el cable anti-giratorio debía tener un factor de diseño de menos de 5 sólo para elevaciones sencillas diseñadas mediante ingeniería, recomendó que el párrafo (e)(3) también se cambiara para reflejar su recomendación. (ID-0292.1.) OSHA está rechazando esa sugerencia por la misma razón suministrada en relación al párrafo (e)(2). No se recibió ninguna otra objeción al propuesto párrafo (c)(3) (versión final del párrafo (e)(3)). Por consiguiente, con la sola excepción recién mencionada en cuanto a la versión final del párrafo (e)(3)(iii), el propuesto párrafo (c)(3) se está promulgando como la Sec. 1926.1414(e)(3) final.

**Párrafo (e)(4) Requisitos adicionales para cables anti-giratorios para trenzado del cableado de izar del puntal**

El párrafo (e)(4)(i) de esta sección prohíbe que el cable anti-giratorio se utilice para el trenzado del cableado de izar del puntal, excepto cuando se cumplen los requisitos del párrafo (e)(4)(ii) de esta sección. Los miembros de C-DAC determinaron que la prohibición general era necesaria por que, según su experiencia, el cable anti-giratorio utilizado para el trenzado del cableado de izar del puntal tiende a torcerse, sufriendo así daños internos cuando pasa sobre roldanas que están muy cercanas. Sin embargo, C-DAC concluyó que no debe comprometerse la seguridad cuando se utiliza cable anti-giratorio para el trenzado del cableado de izar del puntal, siempre y cuando se cumplan las condiciones en el párrafo (e)(4)(ii) de esta sección. El Comité también determinó que la excepción tendría un propósito práctico, especialmente al utilizar aditamentos, como aguilonos ajustables. El izador auxiliar se usa típicamente como un izador de puntal para tales aditamentos, y se apareja normalmente con cable anti-giratorio. La excepción posibilita que el patrono evite la necesidad de cambiar el cable cuando se usan tales aditamentos cuando podría garantizarse la seguridad, cumpliendo con las condiciones especificadas para su uso.

Las condiciones bajo las cuales se puede utilizar cable anti-giratorio para el trenzado del cableado de izar del puntal estaban incluidas en el propuesto párrafo (c)(4). No se recibieron objeciones sustanciales a ese párrafo propuesto. Dos comentadores indicaron que la frase “capacidad clasificada” en el propuesto párrafo (c)(4)(ii)(F) debía reemplazarse por “capacidad de carga clasificada.” (ID-0205.1; -0213.1.) Como se mencionara en la regla propuesta, la propuesta de C-DAC atribuía el mismo significado a “capacidad clasificada” y a “capacidad de carga clasificada”, y OSHA está utilizando consistentemente el término “capacidad clasificada”

siempre que C-DAC utilizaba cualquiera de los términos para evitar cualquier confusión (véase 73 FR 59738, oct. 9, 2008). Por consiguiente, se está promulgando el propuesto párrafo (c)(4) como el párrafo (e)(4) final sin cambios sustanciales.

**Párrafo (f)**

El propuesto párrafo (d) de esta sección especificaba que las presillas de alambre de cable utilizadas con conectores tipo cuña sólo pueden fijarse al extremo final sin carga del cable, excepto que también se permiten los dispositivos diseñados específicamente para terminar el extremo de un cable en un conector tipo cuña. El Comité concluyó que esta disposición era necesaria para garantizar la resistencia de la unión, confiabilidad y prevención de daños al cable. No se sometieron comentarios concernientes a esta disposición, y OSHA la está promulgando como la Sec. 1926.1414(f).

**Párrafo (g)**

El propuesto párrafo (e) de esta sección indicaba que los conectores tipo cuña deben utilizarse de acuerdo a las especificaciones del fabricante del cable de alambre o aditamento. No se recibieron comentarios sobre esta disposición, y OSHA la está promulgando como la Sec. 1926.1414(g).

**Párrafo (h)**

El propuesto párrafo (f) de esta sección especificaba que deben colocarse amarraduras a cada lado del punto que se cortará antes de que se corte el cable de alambre. También especificaba que la longitud y número de amarraduras deben ser de acuerdo con las instrucciones del fabricante del cable de alambre. Se necesitan amarraduras para sujetar el alambre en las hebras y las hebras en su lugar durante el manejo mientras se realiza el corte, manteniendo intacto de esa forma el cable más allá del área del corte. Según la experiencia del Comité, las instrucciones y procedimientos de amarradura difieren entre varios fabricantes de cable de alambre. El Comité decidió requerir que los patronos siguieran las instrucciones del fabricante debido a que concluyó que los fabricantes de cable de alambre tienen el conocimiento y peritaje para determinar de una mejor manera la longitud y número de amarraduras que se necesitan para mantener la integridad de sus cables de alambre durante los cortes. No se recibieron comentarios sobre esta disposición, y OSHA la está promulgando como la Sec. 1926.1414(h).

**Sección 1926.1415 Dispositivos de seguridad**

Esta sección establece los requisitos para equipar las grúas y cabrias con ciertos dispositivos de seguridad y prohíbe el uso del equipo si esos dispositivos no están funcionando apropiadamente. Los dispositivos de seguridad contemplados por esta sección son dispositivos que C-DAC ha determinado como esenciales para la operación segura de las grúas y cabrias y, por lo tanto, se requiere que estén presentes y en condiciones de funcionamiento apropiadas durante todas las operaciones del equipo sin permitir ninguna medida alterna. Aquellos dispositivos considerados menos cruciales para la seguridad del equipo son designados como

complementos operacionales y están regidos por la Sec. 1926.1416. Esa sección permite que el equipo continúe operando si el complemento operacional falla o tiene desperfectos, pero requiere ciertas medidas protectoras temporeras alternas en tales casos. Sin embargo, esos dispositivos designados como dispositivos de seguridad en esta sección, son tan esenciales e integrales para la operación segura del equipo que C-DAC determinó que no hay alternativa aceptable que no sea tenerlos en condiciones de funcionamiento apropiadas.

#### Párrafo (a) Dispositivos de seguridad

El párrafo (a) de esta sección hace lista de los dispositivos de seguridad que son requeridos en todo el equipo cubierto por esta subparte, y las especificaciones y condiciones aplicables a esos dispositivos (incluyendo la exención de ciertos equipos de los requisitos de los dispositivos listados).

*Indicador de nivelación de grúa:* El párrafo (a)(1) requiere que haya un indicador de nivelación de grúa en todo equipo cubierto por esta subparte. C-DAC determinó que el equipo de nivelación es un factor clave para garantizar la seguridad del equipo. Utilizar un indicador de nivelación de grúa es necesario por que tiene la precisión requerida para nivelar el equipo. Los integrantes de C-DAC recalcó la necesidad de utilizar un indicador de nivelación de grúa debido a que si el equipo no está apropiadamente nivelado, no tendrá todas las capacidades indicadas en las gráficas de cargas. Confiar en las gráficas en tales situaciones podrían causar que el equipo se vuelque o de algún otro modo falle. La Sección 1926.1415(a)(1)(i) especifica que un indicador de nivelación de grúa debe estar integrado al equipo o disponible sobre el mismo. Un comentarista solicitó una aclaración sobre si la regla permite el uso de un nivel de carpintero para satisfacer los requisitos de la propuesta Sec. 1926.1415(a)(1)(i). (ID-0292.1.) Un nivel de carpintero de suficiente longitud (como un nivel de cuatro pies), disponible para el operador, que brinde una lectura precisa, cumple con los requisitos de este párrafo según fue propuesto; tal nivel se utiliza típicamente en la industria con este propósito.

Por lo tanto, no es necesario revisar el texto de la regla, y OSHA está promulgando el párrafo (a)(1)(i) según fue propuesto. La Sección 1926.1415(a)(1)(ii) atiende el riesgo que representan las lecturas erróneas de indicadores de nivelación de grúa inoperantes que estén todavía en el equipo. La Agencia está requiriendo que los indicadores integrados de nivelación de grúas (i.e., integrales) que no están funcionando apropiadamente sean rotulados o removidos. Similarmente, los indicadores de nivelación de grúa removibles deben removerse del equipo si no están funcionando apropiadamente. Ambos requisitos tienen la intención de evitar confusión y que el operador inadvertidamente confíe en un dispositivo que no esté funcionando correctamente. OSHA no recibió comentarios sobre esta disposición. Por lo tanto, OSHA la está promulgando según fue propuesta, con la especificación adicional de que un indicador de nivelación de grúa removible debe removerse antes de la operación si no está funcionando apropiadamente. El párrafo (a)(1)(iii) exime las grúas de pórtico,<sup>78</sup> cabrias, grúas/cabrias flotantes y grúas/cabrias terrestres en barcas, pontones, embarcaciones y otros medios de flotación de los requisitos de

---

<sup>78</sup> La Sección 1926.1401 define “grúa de pórtico” como un “tipo de grúa que consiste de una estructura superior giratoria, maquinaria de izado, y puntal montado sobre un pórtico estructural que puede fijarse en una ubicación o tener capacidad de desplazamiento. Las patas o columnas de pórtico usualmente tienen aberturas de portal entre sí para permitir el paso de tráfico por debajo del pórtico.”

la Sec. 1926.1415(a)(1). Los miembros de C-DAC indicaron que estos tipos de equipo son nivelados y luego fijados en su lugar al instalarse, evitando la necesidad de un indicador de nivelación de grúa.<sup>79</sup> OSHA no recibió comentarios sobre esta disposición. Por lo tanto, OSHA está promulgando el párrafo (a)(1)(iii) según fue propuesto.

*Detenedores de puntal:* El párrafo (a)(2) requiere detenedores de puntal en todo equipo, excepto en las cabrias y puntales hidráulicos (véase la discusión de esta disposición en 73 FR 59785, oct. 9, 2008). “Detenedor de puntal” se define en la Sec. 1926.1401 como un dispositivo que restringe el movimiento del puntal más allá de cierto ángulo máximo, y evitando que se desplome hacia atrás. OSHA no recibió comentario alguno sobre esta disposición o definición. Por lo tanto, OSHA está promulgando el párrafo (a)(2) según fue propuesto.

*Detenedores de aguilón:* La Sección 1926.1415(a)(3) requiere detenedores de aguilón en todo equipo cuando un aguilón está fijado, excepto por las cabrias (véase la discusión de esta disposición en 73 FR 59785, oct. 9, 2008). La norma define “detenedor de aguilón (también se le denomina como un soporte de respaldo de aguilón)” en la Sec. 1926.1401 como el “mismo tipo de dispositivo que un detenedor de puntal, pero utilizado para un aguilón fijo o ajustable”. OSHA no recibió comentarios sobre esta disposición o la definición. Por lo tanto, OSHA está promulgando el párrafo (a)(3) según fue propuesto.

*Seguros para freno de pedal:* el propuesto párrafo (a)(4) requería que el equipo con frenos de pedal tuviera seguros, excepto por las grúas de pórtico y las grúas flotantes. Tales seguros previenen el desprendimiento involuntario de un freno de pedal, lo cual podría resultar en movimientos no intencionales del equipo y las consecuentes lesiones y muertes. Debido al esfuerzo físico necesario para mantener el pedal accionado, esto es particularmente importante cuando se aplica el freno durante largos períodos. El razonamiento para eximir las grúas de pórtico y las grúas flotantes de este requisito discutido por C-DAC era que había ocasiones en las que, debido a la inclinación de una grúa flotante y la inclinación de la embarcación u objeto en el agua con el que una grúa de pórtico trabaja, el operador pudiera tener que liberar inmediatamente el freno. La preocupación es que, si se ha activado el seguro para freno de pedal, el operador tal vez no podría liberar el freno lo suficientemente rápido para prevenir que el equipo se sobrecarge o para prevenir movimientos no intencionales de la carga.

Como se explica en la regla propuesta, al revisar la exención en la disposición, la Agencia se dio cuenta que C-DAC presumió que el dispositivo de cierre siempre sería del tipo que está ubicado en el pedal del freno. Ese tipo de dispositivo puede ser difícil de desactivar, retrasando así la habilidad del operador para liberar el freno. Sin embargo, hay otros tipos de mecanismos de seguro de freno que no presentan este problema (por ejemplo, un seguro de freno que se acciona a mano). Esto planteó el asunto de que si la exención es o no necesaria. Consecuentemente, OSHA pidió comentarios del público sobre si se debía cambiar la propuesta Sec. 1926.1415(a)(4) mediante la eliminación de la exención y requerir un mecanismo de seguro de freno de izado para todas las grúas. OSHA no recibió comentarios sobre este asunto. Por lo tanto, OSHA no ha incluido la exención en la regla final. La versión final del párrafo (a)(4) se

---

<sup>79</sup> Cabe señalar que la Sec. 1926.1437(e) requiere un dispositivo de inclinación transversal y longitudinal en las barcasas, pontones, embarcaciones u otros medios de flotación para las grúas/cabrias flotantes y grúas/cabrias terrestres.

publica según se propuso, excepto que OSHA ha eliminado la frase “excepto por las grúas de pórtico y las grúas flotantes.”

*Dispositivo sujetador integral /válvula de retención:* El párrafo (a)(5) requiere que los gatos de soporte hidráulico tengan un dispositivo sujetador integral /válvula de retención. Tal dispositivo es necesario para evitar que el gato de soporte se desplome en la eventualidad de una falla hidráulica. (Véase la discusión de esta disposición en 73 FR 59786, oct. 9, 2008.) OSHA está promulgando esta disposición según fue propuesta. Dos comentaristas, ambos de los cuales habían nominado miembros para C-DAC, sugirieron trasladar este requisito a la Sec. 1926.1433 (Diseño, construcción y pruebas) debido a su creencia de que un dispositivo sujetador integral /válvula de retención es un aditamento de diseño. (ID-0205.1; -0213.1.) Ninguno de los nominados de estas organizaciones disintieron sobre este asunto. Ambas organizaciones indicaron en sus comentarios que apoyaban las recomendaciones de C-DAC, y que no estaban suministrando ningún comentario negativo sobre las disposiciones que reflejaban el documento de consenso de C-DAC. Dado que esta disposición no ha cambiado desde el documento de consenso de C-DAC, la Agencia presume que los comentaristas entienden que están sugiriendo un cambio de formato que no es sustancial.

Los comentaristas están equivocados en ese sentido. Al ubicar esta disposición en la sección de Dispositivos de seguridad de la norma, el patrono está obligado a inspeccionar el dispositivo sujetador integral /válvula de retención (véase, e.g., Sec. 1926.1412(d)(1)(xiv)) y, de no estar funcionando apropiadamente, no utilizar la grúa hasta que se repare (véase la Sec. 1926.1415(b)). Si esta disposición se trasladara a la sección de diseño, construcción y pruebas, ya no se consideraría como un dispositivo de seguridad. Si no estuviera funcionando, se delegará en la persona competente que está realizando las inspecciones de turno y mensuales (y la persona cualificada que esté realizando la inspección anual) para determinar si la deficiencia constituye un riesgo de seguridad (véase, e.g., Sec. 1926.1412(d)(2)). C-DAC determinó, y OSHA concuerda, que un dispositivo sujetador integral/válvula de retención es esencial para la operación segura de los gatos de soporte hidráulico y por lo tanto debe designarse como un dispositivo de seguridad.

*Abrazaderas de riel y calzos de detención para rieles:* el párrafo (a)(6) especifica que el equipo sobre rieles debe tener abrazaderas de riel y calzos de detención para rieles, excepto por las grúas de pórtico. (Véase la discusión de esta disposición en 73 FR 59786, oct. 9, 2008.) OSHA no recibió comentario alguno sobre esta disposición. Por lo tanto, se promulga según fue propuesta.

*Corneta:* En la regla propuesta, una corneta no estaba listada como un dispositivo de seguridad. Un comentarista solicitó que la norma requiriera una corneta. (ID- 0156.1.) ASME B30.5-2004 requiere que se provea un “dispositivo de señal auditiva”, al alcance del operador. OSHA está de acuerdo en que una corneta es un importante aditamento de seguridad; es típicamente un aditamento estándar en las grúas, y se utiliza para advertir a los trabajadores sobre peligros inminentes. Por lo tanto, OSHA ha incluido una corneta en la lista de dispositivos de seguridad en la Sec. 1926.1415(a)(7) de la regla final. La corneta no necesita estar instalada permanentemente en el equipo, pero debe estar en una ubicación donde el operador pueda tener acceso a la misma y utilizarla inmediatamente para advertir a los trabajadores sobre algún peligro

inminente. Un operador puede usar un dispositivo removible, como una corneta de aire de mano que se almacene cerca del operador de manera que no interfiera con la operación del equipo, si satisface esos requisitos.

OSHA también está requiriendo en la Sec. 1926.1415(a)(7)(ii) que las cornetas integradas (i.e., integral) se remuevan o se rotulen cuando no estén funcionando apropiadamente. Similarmente, una corneta removible debe removerse del equipo si no está funcionando apropiadamente. Como se mencionara en el párrafo previo, se permitiría que el operador reanudara la operación si una corneta operacional, como una corneta de aire de mano, se añade a la cabina en la ubicación apropiada. Por lo tanto, es crucial que el operador, y los operadores en los turnos subsiguientes, no se confundan sobre cuál corneta está funcionando. Una corneta inoperante debe rotularse o removerse antes de que se reanude la operación para evitar que inadvertidamente el operador recurra a la corneta inoperante. La corneta muchas veces se requiere cuando se presenta un riesgo imprevisto, y el operador por tanto debe localizarla y utilizarla rápidamente.

#### **Párrafo (b) Operación apropiada requerida**

El párrafo (b) prohíbe la operación del equipo si cualquiera de los dispositivos de seguridad listados en esta sección no está en condiciones de funcionamiento apropiadas. Bajo la actual Sec.1926.20(b)(3) de OSHA, los patronos deben etiquetar o remover cualquier equipo que no esté en cumplimiento con cualquier requisito aplicable en la parte 1926. En la Sec. 1926.1417(f), OSHA hace claro que cuando el equipo está “retirado de servicio”, el patrono debe colocar una etiqueta en la cabina para proveer un aviso claro a todos los empleados de que el equipo está fuera de servicio. Para evitar cualquier potencial ambigüedad sobre si el equipo está “retirado de servicio” cuando se prohíbe su operación debido a un dispositivo de seguridad inoperante, OSHA está insertando texto nuevo en la Sec. 1926.1415(b) y una referencia comparativa a la Sec. 1926.1417 (Operación). Específicamente, el párrafo (b)(2) final requiere que el equipo sea “retirado de servicio” cuando alguno de los dispositivos de seguridad en la Sec. 1926.1415 no esté funcionando apropiadamente. El requisito general de rotulación en la Sec. 1926.1417(f)(1) aplicará siempre que cualquiera de los dispositivos de seguridad no estén operando apropiadamente.

La Agencia menciona que los requisitos específicos de rotulación/remoción para los indicadores de nivelación de grúa (Sec. 1926.1415(a)(1)(ii)) y cornetas (Sec. 1926.1415(a)(7)(ii)) tienen la intención de complementar este requisito general. A diferencia de los dispositivos de seguridad contemplados en las Secs. 1926.1415(a)(2) a la (a)(6), que tienen menos probabilidad de permanecer en el equipo luego que están inoperantes, las Secs. 1926.1415(a)(1)(ii) y 1926.1415(a)(7)(ii) contemplan el riesgo adicional de que equipo inoperante pueda permanecer en la cabina, y el operador accidentalmente recurra al mismo, una vez que una versión operacional del mismo dispositivo se haya colocado en la cabina.

#### **Sección 1926.1416 Complementos operacionales**

Esta sección delinea los requisitos para equipar grúas y cabrias con ciertos complementos operacionales. “Complementos operacionales” se define en la Sec. 1926.1401 como

“dispositivos que ayudan al operador en la operación segura de la grúa al proveer información o tomando automáticamente el control de una función de la grúa. Éstos incluyen, pero no se limitan a los dispositivos listados en la Sec. 1926.1416 ('complementos operacionales listados').” Como se discutiera anteriormente sobre la Sec. 1926.1415, OSHA determina que los dispositivos contemplados en la Sec. 1926.1416 mejoran la seguridad. Sin embargo, son menos esenciales para la operación segura del equipo que los dispositivos de seguridad contemplados por la Sec. 1926.1415 debido a la disponibilidad de suficientes medidas alternas temporeras. Históricamente, los operadores de grúa han usado estas medidas alternas temporeras como precauciones de seguridad antes de la disponibilidad y uso generalizado de estos complementos operacionales.

#### Párrafo (a)

El propuesto párrafo (a) de esta sección disponía que los complementos operacionales listados en esta sección son requeridos en todo equipo cubierto por la subparte CC, a menos que se especifique de algún otro modo. Otras secciones de esta regla disponen excepciones para varios tipos de equipo. Bajo la Sec. 1926.1435(e)(1), esta sección no aplica a las grúas torre. En su lugar, los complementos operaciones requeridos para las grúas torre se especifican en la Sec. 1926.1435. Bajo la Sec. 1926.1436(f)(1), las Secs. 1926.1416(d)(1), (e)(1) y (e)(4) no aplican a las cabrias. Esta sección tampoco aplica a equipo existente manufacturado antes de ciertas fechas. Esas fechas se refieren al momento en que un complemento operacional fue primeramente requerido por un estándar de consenso nacional o a la fecha de efectividad de la norma. Un año después de la fecha de efectividad de esta regla final, la regla propuesta habría requerido que todos los complementos operacionales en todos los equipos, con una sola excepción: el propuesto párrafo (e)(4), no requerían dispositivos de pesaje de carga o dispositivos similares en las cabrias.

Una asociación de oficios pidió que las grúas articuladas estuvieran exentas de ciertos requisitos de esta sección: el requisito para un indicador de ángulo de puntal o radio en el párrafo (e)(1) de esta sección; el requisito para un indicador de ángulo de aguilón en el párrafo (e)(2) de esta sección; el requisito para un indicador de longitud de puntal en el párrafo (e)(3) de esta sección; y el requisito para un sensor/monitor de posición de soportes salientes en el párrafo (e)(5)(i) de esta sección. (ID-0206.1.) En cuanto a los primeros tres, el comentador indicó que éstos no serían prácticos en las grúas articuladas debido a la configuración del puntal en tales grúas. El comentador dijo que no podría utilizarse un indicador de ángulo de puntal o indicador de ángulo de aguilón por que las grúas articuladas pueden tener hasta tres secciones de puntal en diferentes ángulos. A diferencia de las grúas con puntales rectos, su capacidad está determinada por la combinación de ángulos de puntal en lugar de un sólo ángulo. Similarmente, el comentador indicó que los indicadores de longitud de puntal no son prácticos en las grúas articuladas por que su capacidad de elevación se basa en la posición de las secciones de puntal en lugar de la longitud del puntal. Finalmente, el comentador afirmó que las grúas articuladas debían estar exentas del requisito para sensores/monitores de posición de soportes salientes debido a que tales grúas utilizan estabilizadores en lugar de soportes salientes.

OSHA concurre con el comentador de que los indicadores de ángulo de puntal, indicadores de ángulo de aguilón, y los indicadores de longitud de puntal no son apropiados para las grúas

articuladas por las razones provistas por el comentador. Por consiguiente, OSHA está añadiendo la Sec. 1926.416(a)(1), que excluye las grúas articuladas de los requisitos en las Secs. 1926.1416(e)(1), (e)(2) y (e)(3). OSHA no está eximiendo las grúas articuladas del requisito de la Sec. 1926.1416(e)(5)(i). Según se discutiera bajo la Sec. 1926.1404, para ciertos tipos de grúas, los estabilizadores tienen la misma función que los soportes salientes y, donde sea pertinente, las disposiciones de la regla propuesta que aplicaban a soportes salientes se están cambiando en la regla final para aplicar también a los estabilizadores. Una de tales disposiciones es el párrafo (e)(5)(i) de esta sección, que, según se discute más adelante, ha sido modificado de la regla propuesta para requerir sensores/monitores de posición de soportes salientes/estabilizadores en lugar de sensores/monitores de posición de soportes salientes en equipo manufacturado luego de un año después de la fecha de efectividad de la norma. Así modificada, la disposición aplica apropiadamente a las grúas articuladas.

Otro comentador indicó que los camiones de cabria y excavadora típicamente no tienen dispositivos anti-choque de bloques (párrafo (d)(3)), indicadores de radio (párrafo (e)(1)), dispositivos de pesaje de carga (párrafo (e)(4)), indicadores de posición de soportes salientes (párrafo (e)(6)(i)), e indicadores de rotación de los tambores de izado (párrafo (e)(5)(ii)).<sup>80</sup> (ID-0155.1.) Este comentador no indica que tales dispositivos serían improductivos en camiones de cabria y excavadora, pero sólo que actualmente no están equipados con los dispositivos. OSHA menciona que el estándar de ANSI aplicable a los camiones de cabria y excavadora, ANSI/ASSE A10.31- 2006, no requiere los dispositivos listados por el comentador. Como se mencionara anteriormente, esta regla final está eximiendo ciertos equipos con más tiempo de uso o existentes de la necesidad de ser equipados con ciertos complementos operacionales cuando el estándar de consenso para tal equipo no ha requerido esos dispositivos.

Consistente con esta política, OSHA está especificando que sólo aquellos camiones de cabria y excavadora manufacturados más de un año después de la fecha de efectividad de esta norma deben equiparse con dispositivos anti-choque de bloques, indicadores de ángulo de puntal o radio, y dispositivos de pesaje de carga. Bajo la Sec. 1926.1416(e)(5), no se requieren indicadores de posición de soportes salientes y los indicadores de rotación de los tambores de izado en ningún equipo hasta un año después de la fecha de efectividad de la norma, por lo que no es necesario seleccionar a los camiones de cabria y excavadora como una consideración especial para estos dispositivos. Por consiguiente, OSHA está añadiendo la Sec. 1926.1416(a)(2) a la regla final, que dispone que los requisitos en las Secs. 1926.1416(d)(3), (e)(1) y (e)(4) sólo aplican a los camiones de cabria y excavadora manufacturados más de un año después de la fecha de efectividad de esta norma.

#### Párrafo (b)

El propuesto párrafo (b) de esta sección indicaba que las operaciones no debían comenzar, a menos que los complementos operacionales listados estén en condiciones de funcionamiento apropiadas, excepto cuando el patrono cumple con medidas alternas temporeras especificadas.

---

<sup>80</sup> El término “camión de cabria y excavadora” se define en la Sec. 1926.1401. Como se discutiera en la Sec. 1926.1400, los camiones de cabria y excavadora no están cubiertos por la norma cuando se utilizan para trabajo relacionado con postes de utilidades, pero están sujetos a esta regla final cuando se utilizan cubiertos para actividades generales de elevación que no estén relacionadas con postes de utilidades.

Si el fabricante de la grúa o cabria especificaba medidas alternativas de mayor protección, el patrono tendría que seguir esas medidas. Al revisar el párrafo propuesto, OSHA cree que no indica su requisito tan claramente como es posible. Como hacen claro disposiciones subsiguientes de esta sección, los patronos sólo pueden utilizar medidas alternativas temporeras mientras los complementos operacionales listados se están reparando, y sólo entonces por períodos limitados. OSHA está rephraseando el párrafo (b) en la regla final para hacer más claros estos requisitos.

Dos participantes de las vistas solicitaron que, en general, OSHA eliminara cualquier disposición en la regla propuesta que requiriera estricta conformidad con los procedimientos del fabricante. (ID-0341; -0342.) Se atiende el cumplimiento con los procedimientos del fabricante en la discusión de la Sec. 1926.1417. Además, OSHA determina que la regla atiende las preocupaciones de los participantes de la vista. Los patronos pueden cumplir a cabalidad con la norma, manteniendo los complementos operacionales listados en condiciones de funcionamiento apropiadas. Por breves periodos mientras tales complementos se están reparando, los patronos generalmente pueden cumplir al seguir las alternativas temporeras listadas en la regla. Sólo si los fabricantes recomendaran alternativas más seguras, lo cual OSHA concluye que raras veces ocurre, es que los patronos necesitarían ver esas recomendaciones en lugar de las precauciones especificadas en la regla.

#### Párrafo (c)

El párrafo (c) de esta sección indica que si un complemento operacional listado deja de funcionar apropiadamente durante las operaciones, el operador debe detener de manera segura las operaciones hasta que se hayan implementando las medidas alternativas temporeras, o el dispositivo esté funcionando nuevamente de manera apropiada. Más aún, si una pieza de repuesto ya no está disponible, se puede utilizar un dispositivo sustituto que realice el mismo tipo de función, y el uso de tal dispositivo no se considera una modificación bajo la Sec. 1926.1434, Modificaciones del equipo. La Sección 1926.1434 aplica a modificaciones o adiciones que afectan la capacidad u operación segura del equipo, excepto donde se cumplen los requisitos de los párrafos (a)(1), (a)(2) ó (a)(3) de la Sec. 1926.1434. OSHA determina que es innecesario aplicar la Sec. 1926.1434 al uso de un complemento operacional sustituto debido a que, siempre y cuando el dispositivo sustituto funcione apropiadamente, su uso no afectará la capacidad u operación segura del equipo. No se recibieron comentarios sobre este párrafo y se promulga según fue propuesto.

#### Párrafo (d) Complementos operacionales Categoría I y medidas alternativas

La norma categoriza los complementos operacionales por la cantidad de tiempo permitido para el uso de medidas alternativas temporeras en lugar de los complementos operacionales listados. Los patronos deben garantizar la reparación de complementos operacionales Categoría I, contemplados por el párrafo (d), no más tarde de 7 días después de que ocurra la deficiencia. Los complementos operacionales Categoría II, contemplados más adelante por el párrafo (e), tienen un límite de 30 días para reparaciones. Excepto cuando se indique, C-DAC recomendó recomendó cada uno de estos complementos por las razones indicadas más adelante. El Comité determinó además que cada una de las medidas alternativas temporeras sería de uso seguro hasta que

el complemento operacional deficiente se restaura para un servicio apropiado dentro del tiempo requerido bajo la sección. OSHA está de acuerdo. (Para propósitos de aclaración, la Agencia ha añadido una referencia a la Sec. 1926.1416(d), mencionando que los requisitos de la Sec. 1926.1417(j) son aplicables. Véase la discusión adicional en la Sec. 1926.1417(j).) Tanto la Categoría I como la II tienen una excepción en los límites de tiempo para reparaciones. Para la Categoría I, si el patrono documenta que ha ordenado las piezas necesarias dentro de los 7 días después de que ocurre la deficiencia, la reparación debe completarse dentro de los 7 días siguientes al recibo de la pieza. Para la Categoría II, si el patrono documenta que ha ordenado las piezas necesarias dentro de los 7 días después de que se descubre la deficiencia, y la pieza no se recibe a tiempo para completar la reparación en 30 días, la reparación debe completarse dentro de los 7 días siguientes al recibo de la pieza. OSHA determina que estos límites de tiempo son viables y reflejan la cantidad de tiempo que es apropiada para depender de las medidas alternas temporeras en cada categoría.

Durante el proceso del Panel SBREFA, un representante de pequeñas entidades indicó que un límite de tiempo mayor tal vez tendría que requerirse para determinar el número de pieza apropiado para equipo con más tiempo de uso. Por lo tanto, podría no ser posible ordenar un reemplazo dentro de los 7 días después de que ocurriera la deficiencia. OSHA procuró comentarios del público sobre la medida en que esto es un problema. OSHA también procuró comentarios sobre cómo incorporar los patronos cuando la no disponibilidad de un número de pieza les impide ordenar una pieza de reemplazo. OSHA no recibió comentarios sobre estos asuntos. El Panel SBREFA también cuestionó si el número de “días” para ordenar piezas y completar las reparaciones para complementos operacionales se refiere a días calendario o días laborales. A falta de una definición diferente en la norma, OSHA interpretó que la palabra “días” significa “días laborables”, lo cual, según se discutiera anteriormente en relación a la propuesta Sec. 1926.1407(e), significaría de lunes a viernes, excluyendo los días feriados federales. OSHA procuró comentarios del público sobre si debía aplicar una definición diferente de “días” bajo esta sección.

Un comentarista indicó que el uso del término “días” no está claro. (ID-0143.1.) Dos comentaristas indicaron que era la intención de C-DAC que el término “días” significara días calendario en lugar de días laborales. Los comentaristas indicaron que las circunstancias en la Sec. 1926.1407(e), donde la regla utiliza días laborales, son únicas, ya que las compañías eléctricas no abren o no están disponibles los fines de semana. OSHA concluye que los plazos de tiempo de 7 y de 30 días deberían referirse a días calendario. Los periodos corresponden a una semana calendario y a un típico mes calendario y, por lo tanto, es fácil determinar cuándo termina el período si significan días calendario. Más aún, referirse a días “calendario” resultará en reparaciones más rápidas y ayudará a promover la seguridad. Por lo tanto, OSHA ha aclarado que al añadir la palabra “calendario” antes de cada uso de la palabra “días” en esta sección, el resto del párrafo (c) es idéntico a la regla propuesta.

El párrafo (d) hace lista de los complementos operacionales Categoría I y las medidas alternas temporeras para estos complementos.

*Dispositivo limitador de izado del puntal:* El párrafo (d)(1) requiere que todo equipo manufacturado después del 16 de diciembre de 1969 tenga un dispositivo limitador de izado del

puntal. Según se define en la Sec. 1926.1401, un dispositivo limitador de izado del puntal “desactiva la energía al izador del puntal cuando el puntal alcanza un ángulo operativo predeterminado” y también “acciona frenos o cierra válvulas para evitar que el puntal descienda luego que la energía es desactivada.” La Sección 1926.1401 también define el término “dispositivo limitador de izado del puntal” para incluir “dispositivo desactivador de izador del puntal, interruptor de izador del puntal, desconector de izador del puntal, escape hidráulico para izador de puntal, desenganches para izador de puntal, dispositivo de detención automática de puntal, o limitador de inclinación de puntal.” Un dispositivo limitador de izado del puntal previene automáticamente que el izador de puntal tire del puntal más allá del radio mínimo permisible (máximo ángulo de puntal). Si el izador de puntal tira del puntal mas allá de ese punto, es probable que haya una falla (por ejemplo, el puntal podría pandearse al ser forzado contra el detenedor de puntal).

La fecha del 16 de diciembre de 1969 refleja la fecha de efectividad de ASME B30.5-1968. Éste fue el primer estándar de consenso nacional en requerir un dispositivo limitador de izado del puntal, y C-DAC consideró esa fecha como un indicador razonable del momento en que la industria comenzó a manufacturar o equipar en gran escala a las grúas y cabrias con tales dispositivos. OSHA está de acuerdo. Aunque el estándar de ASME sólo aplica a las grúas de oruga, locomotoras y camiones grúa, OSHA está ampliando esta disposición a todos los equipos a base de la práctica prevaleciente en la industria. La norma incluye tres medidas alternas temporeras en los párrafos (d)(1)(a)-(c), de las cuales el patrono debe utilizar al menos una si el dispositivo limitador de izado del puntal tuviera desperfectos: (a) Utilizar un indicador de ángulo de puntal; (b) demarcar claramente el cable de izado del puntal en un punto donde brindará suficiente tiempo al operador para detener el izador a fin de mantener el puntal dentro del radio mínimo permisible; y, (c) si se recurre a un vigía, demarcar claramente el cable de izado del puntal en un punto donde brindará suficiente tiempo al vigía para indicar señales al operador y procurar que el operador detenga el izador para mantener el puntal dentro del radio mínimo permisible. C-DAC recomendó estas medidas por que históricamente fueron utilizadas por patronos antes del desarrollo del dispositivo limitador de izado del puntal.

En la regla propuesta, la Sec. 1926.1416(d)(1)(ii) especificaba que los patronos deben, de manera permanente, utilizar al menos una de estas medidas para el equipo manufacturado en o antes del 16 de diciembre de 1969 que “no estaba originalmente equipado” con un dispositivo limitador de izado del puntal. OSHA menciona que al equipo que no estaba originalmente equipado con un dispositivo limitador de izado del puntal podría haberse añadido uno posteriormente, y que tal pieza del equipo debe considerarse de la misma forma que el equipo originalmente dotado con tal dispositivo. Por consiguiente, OSHA ha modificado la Sec. 1926.1416(d)(1)(ii), reemplazando “no era del equipo original” por “no estaba equipado con” y removiendo “permanentemente”. Si un equipo es modificado para incluir el dispositivo limitador, estaría bajo la Sec. 1926.1416(d)(1)(i). Hasta ese momento, permanecería bajo la Sec. 1926.1416(d)(1)(ii), y al menos una de las medidas en los párrafos (d)(1)(A)-(c) se requeriría en todo momento.

*Dispositivo limitador de aguilón ajustable:* El párrafo (d)(2) requiere que el equipo con un aguilón ajustable tenga un dispositivo limitador de aguilón ajustable. Según se define en la Sec. 1926.1401, un dispositivo limitador de aguilón ajustable “es similar a un dispositivo limitador de

izado del puntal, excepto que limita el movimiento del aguilón ajustable.” Estos dispositivos funcionan de manera similar y se distinguen solamente por el tipo de extensión de la grúa que están diseñados para limitar automáticamente, el aguilón o el puntal. Las medidas alternas temporeras para un dispositivo limitador de aguilón ajustable son las mismas que aquéllas para un dispositivo limitador de izado del puntal en los párrafos (d)(1)(i)(A)-(c). Para efectos de claridad, la Agencia añadió las palabras, “en lugar del izador de puntal” en el párrafo (d)(2)(i).

*Dispositivo anti-choque de bloques:* El párrafo (d)(3) delinea los requisitos para dispositivos anti-choque de bloques. La Sección 1926.1401 define “choque de bloques” como “una condición en la que un componente que es el más alto en la línea de izado, como el bloque de carga, bloque de enganche, bola de arrastre, o componente similar, hace contacto con la punta del puntal, bloque superior fijo o componente similar. Esto compromete el sistema y la aplicación continuada de la energía puede causar una falla del cable de izado u otro componente.” Según indica la definición, un choque de bloques puede causar que la grúa dejara caer la carga, bola del gancho, o algún otro componente, creando un riesgo para los empleados abajo. Al izar personal, un dispositivo anti-choque de bloques había sido requerido por la anterior Sec. 1926.550(g)(3)(ii)(c) desde el 3 de octubre de 1988, pero no había sido requerido de algún otro modo bajo la subparte N. OSHA concluye que requerir el uso de dispositivos anti-choque de bloques reducirá el número de lesiones y muertes relacionadas con las grúas.

Hay dos formas de dispositivos anti-choque de bloques: un dispositivo automático de prevención o un dispositivo de advertencia. El dispositivo automático de prevención automáticamente evita que ocurra un choque de bloques. El dispositivo de advertencia alerta al operador cuándo está por ocurrir un choque de bloques. OSHA determina que un dispositivo automático de prevención provee mejor protección que un dispositivo de advertencia para los empleados, ya que automáticamente evita un choque de bloques. Como se discute a continuación, en última instancia, la norma requiere dispositivos automáticos de prevención en todo equipo manufacturado después del 28 de febrero de 1992, bajo un itinerario de escalonamiento por fases. La norma toma en consideración la fecha cuando el estándar de consenso nacional, ASME B30.5, comenzó a requerir tales dispositivos para grúas con puntal telescópico, y que B30.5 continúa permitiendo que las grúas con puntal reticulado sean equipadas con dispositivos automáticos de prevención o dispositivos de advertencia.

ASME B30.5, efectivo el 28 de febrero de 1992, establece que las grúas con puntal telescópico deben tener dispositivos automáticos de prevención. Para las grúas con puntal reticulado, ASME B30.5 indica que deben tener protección contra el choque de bloques, pero permite mayor flexibilidad, permitiendo que sean equipadas con dispositivos automáticos de prevención o dispositivos de advertencia. La protección adicional para las grúas con puntal telescópico en el estándar de ASME refleja el hecho de que tales grúas son más propensas a un choque de bloques debido a que extender el puntal hacia afuera (una acción que no ocurre en las grúas con puntal reticulado) mueve el bloque del puntal más cerca del extremo del cable de izado que contiene la carga, lo que puede causar un choque de bloques. Debido a que el 28 de febrero de 1992 es la fecha cuando ASME B30.5 primeramente indicó que las grúas con puntal telescópico deben tener dispositivos anti-choque de bloques y es cuando la industria primeramente comenzó a manufacturar o equipar a gran escala tales grúas con tales dispositivos, el propuesto párrafo (d)(3)(i) requiere dispositivos automáticos de prevención en todas las grúas

con puntal telescópico manufacturadas después del 28 de febrero de 1992. Sin embargo, debido a que ASME B30.5 permite que las grúas con puntal reticulado tengan un dispositivo automático de prevención o un dispositivo de advertencia a partir del 28 de febrero de 1992, el párrafo (d)(3)(ii)(A) otorga a los patronos la opción de utilizar cualquiera de los dispositivos en las grúas con puntal reticulado manufacturadas entre el 28 de febrero de 1992 y un año después de la fecha de efectividad de esta norma.

OSHA concluye que un dispositivo automático de prevención provee mejor protección que un dispositivo de advertencia debido a que atiende directamente el riesgo, en lugar de alertar al operador y requerir un paso adicional por parte del operador para atender el riesgo. Por lo tanto, las grúas con puntal reticulado manufacturadas más de un año después de la fecha de efectividad de esta norma deben ser equipadas con un dispositivo automático de prevención. El párrafo (d)(3)(ii)(c) excluye el equipo con puntal reticulado utilizado durante ciertas actividades de los requisitos de porteción contra el choque de bloques de (d)(3)(A) y (b). La disposición exime los equipos con puntal reticulado cuando se utilizan para línea de arrastre, pala mecánica (gancho), magneto, bola de demolición, manejo de contenedores,<sup>81</sup> cubo de concreto, operaciones marítimas que no involucran el izado de personal, y trabajos de hincado de pilotes. C-DAC indicó que la mayoría de estas operaciones conllevan movimientos repetitivos e intensos, y dispositivos anti-choque de bloques utilizados durante estas actividades consistentemente funcionan defectuosamente (es decir, el dispositivo “se activa” aún cuando no ha ocurrido un choque de bloques) y se averían frecuentemente. Sin embargo, cabe señalar que la Sec. 1926.1437(f)(1) requiere dispositivos anti-choque de bloques en grúas/cabrias flotantes y grúas/cabrias terrestres en barcasas al izar personal o izar sobre una ataguía o foso ocupado.

La Agencia determina que las grúas necesitan dispositivos anti-choque de bloques para prevenir que se dejen caer a los empleados y para prevenir que las cargas golpeen a los empleados en el ambiente de trabajo confinado de una ataguía o foso. Estas consideraciones de seguridad rebasan cualquier preocupación por daños a un dispositivo o “activación” innecesaria durante operaciones marítimas. Las medidas alternas temporeras disponibles cuando un dispositivo anti-choque de bloques en una grúa o cabria con puntal reticulado tiene desperfectos son demarcar claramente el cable de modo que pueda ser fácilmente visto por el operador en un punto que brindará suficiente tiempo al operador para detener el izador a fin de prevenir un choque de bloques, o recurrir a un vigía para advertir al operador que detenga el izador. Para las grúas con puntal telescópico, las medidas alternas temporeras requeridas son para demarcar claramente el cable, de modo que pueda ser fácilmente visto por el operador en un punto que brindará suficiente tiempo al operador para detener el izador a fin de prevenir un choque de bloques y recurrir a un vigía al extender el puntal.

OSHA determina que las medidas alternas para las grúas con puntal telescópico deben requerir el uso de un vigía al extender el puntal debido a que puede ocurrir un choque de bloques aún cuando el cable del izador no se esté operando. Como se mencionara anteriormente, extender el puntal hacia afuera mueve el bloque del puntal más cerca del extremo del cable de

---

<sup>81</sup> En la mayoría de las situaciones, el izado de contenedores está reglamentado bajo 29 CFR parte 1918; esta norma aplica al izado de contenedores sólo cuando esa actividad es un trabajo de construcción. Por ejemplo, izar un contenedor de materiales de construcción desde un barco a un pilar de concreto que es parte de un proyecto para la construcción de un puente es una actividad de construcción cubierta por esta norma.

izado que contiene la carga, lo cual puede causar un choque de bloques. Una demarcación en el cable de izado en tales ocasiones no advertirá al operador que un choque de bloques está por ocurrir. Por lo tanto, al extender el puntal, se requiere un vigía. La regla propuesta no atendía el asunto de la protección contra un choque de bloques para grúas articuladas. Muchas de dichas grúas están equipadas con una horquilla al final del puntal y no tienen el potencial de un choque de bloques. Sin embargo, aquéllas equipadas con un izador de carga presentan el mismo potencial de choque de bloques que otras grúas con izadores de carga. Una asociación de oficios señaló que el estándar de ASME para grúas articuladas, ASME B30.22-1998, primero requería una protección contra un choque de bloques con efectividad al 31 de diciembre de 1999. (ID-0206.1.) OSHA infiere que las grúas articuladas con izadores de puntal manufacturadas después del 31 de diciembre, 1999, eran rutinariamente equipadas con protección automática contra un choque de bloques luego de esa fecha. Por lo tanto, para considerar tales grúas de manera similar a las grúas con puntal reticulado y grúas con puntal telescópico, OSHA está añadiendo la Sec. 1926.1416(d)(3)(iii) a la regla final.

**Párrafo (e) Complementos operacionales Categoría II y medidas alternas.**

El párrafo (e) de esta sección hace lista de los complementos operacionales Categoría II y las medidas alternas temporeras aceptables para estos complementos. Si alguno de estos complementos no está funcionando apropiadamente, debe ser reparado no más tarde de 30 días después de que ocurra la deficiencia. Como se mencionara anteriormente, si el patrono documenta que ha ordenado las piezas necesarias dentro de los 7 días calendario después de que ocurre la deficiencia, y la pieza no se recibe a tiempo para completar la reparación en 30 días calendario, la reparación debe completarse dentro de los 7 días calendario siguientes al recibo de la pieza. (Para propósitos de aclaración, la Agencia ha añadido una referencia a la Sec. 1926.1416(e), señalando que los requisitos de la Sec. 1926.1417(j) son aplicables. Véase la discusión adicional en la Sec. 1926.1417(j).)

*Indicador de ángulo de puntal o radio:* El párrafo (e)(1) requiere un indicador de ángulo de puntal o radio que pueda leerse desde la estación del operador en todos los equipos. La Sección 1926.1401 de fine “indicador de ángulo de puntal” como “un dispositivo que mide el ángulo del puntal en relación con el horizontal.” Esta definición es idéntica a la que está en el manual de SC&RF. Es necesario conocer el ángulo del puntal para determinar la capacidad de la grúa a partir de su gráfica de cargas. La medida alterna temporera es medir el radio o ángulo de puntal con un dispositivo de medición.

*Indicador de ángulo de aguilón:* el párrafo (e)(2) requiere un indicador de ángulo de aguilón en todo equipo con un aguilón ajustable. La medida alterna temporera es medir el radio o ángulo de aguilón con un dispositivo de medición. *Indicador de longitud de puntal:* El párrafo (e)(3) requiere un indicador de longitud de puntal en todo el equipo equipado con un puntal telescópico. La Sección 1926.1401 define un “indicador de longitud de puntal” como un dispositivo que “indica la longitud de la parte permanente del puntal (como marcas de medición en el puntal) o, como en algunos sistemas computadorizados, la longitud del puntal con extensiones/aditamentos.” OSHA no recibió comentario alguno sobre la definición y la está promulgando según fue propuesta. El operador debe conocer la longitud del puntal debido a que afecta la capacidad de la grúa, como se muestra en la gráfica de cargas. Al menos una de las

siguientes debe utilizarse como medidas alternas temporeras: demarcar el puntal con marcas de medición para calcular la longitud del puntal; calcular la longitud del puntal con las mediciones del ángulo y radio del puntal; o medir el puntal con un dispositivo de medición.

*Dispositivos de pesaje de carga y dispositivos similares:* el propuesto párrafo (e)(4) requería dispositivos de pesaje de carga y dispositivos similares en todo equipo con una capacidad clasificada de sobre 6,000 libras y manufacturado después del 29 de marzo de 2003 (excepto las cabrias; una disposición comparable para las cabrias se encuentra en la Sec. 1926.1436(f)(3), discutida más adelante). El esquema de trabajo de este párrafo propuesto era similar al enfoque tomado en la sec. 5-1.9.9.2 de ASME B30.5-2004, respecto a estos complementos. La norma propuesta permitía que los patronos optaran por dotar su equipo con un dispositivo de medición de carga, indicador de momento de carga (o capacidad clasificada), o un limitador de momento de carga o de capacidad clasificada. Los últimos dos términos se definen en la Sec. 1926.1401. Todos los tres dispositivos tienen el propósito de ayudar al operador a evitar que se exceda la capacidad clasificada del equipo y prevenir así que la grúa se vuelque.

Esta disposición propuesta se limitaba al equipo (aparte de las cabrias) manufacturado después del 29 de marzo de 2003. Esa fue la fecha cuando ASME B30.5 primeramente estipuló que todas las grúas móviles con una capacidad clasificada de sobre 6,000 libras estuvieran equipadas con dispositivos de pesaje de carga. La disposición propuesta se refiere por lo tanto a la fecha cuando la industria primeramente comenzó a manufacturar o equipar a gran escala las grúas móviles con dispositivos de medición o momento de carga. Una asociación de oficios señaló que ASME B30.5 no aplica a las grúas articuladas, y que el estándar de consenso aplicable, ASME B30.22, no requiere los dispositivos especificados en el párrafo (e)(4). (ID-0206.1.) El comentador indicó, sin embargo, que es probable que éstos sean requeridos en la actualización de 2010 de ASME B30.22. Según se discutiera en la Sec. 1926.1400, la evidencia en el expediente muestra que muchas grúas articuladas están actualmente equipadas con dispositivos automáticos de prevención de sobrecarga que, al igual que los dispositivos especificados en esta sección, están diseñados para evitar la posibilidad de un volcamiento. Por lo tanto, el riesgo de volcamiento contemplado por el párrafo (e)(4) puede ser atendido para las grúas articuladas de manufactura reciente, requiriendo que dichas grúas estén equipadas con dispositivos automáticos de prevención de sobrecarga o alguno de los dispositivos especificados en el párrafo (e)(4).

Para lograr este objetivo, OSHA, por lo tanto, está revisando el propuesto párrafo (e)(4). El requisito en el propuesto párrafo (e)(4) se revisa para excluir las grúas articuladas y se renumera como el párrafo (e)(4)(i) en la regla final. El nuevo párrafo (e)(4)(i) incluye medidas alternas temporeras basadas en cómputos de fuentes reconocidas por la industria. La regla propuesta había dispuesto cómputos a base de una fuente o método de cómputo “confiable” o “por otros medios igualmente confiables.” Para evitar las interpretaciones potencialmente subjetivas de “confiable,” OSHA en su lugar está requiriendo que las mediciones sean de una fuente en la que típicamente se basa la industria.

Se añade un nuevo párrafo (e)(4)(ii), aplicable a las grúas articuladas. Este nuevo párrafo requiere que las grúas articuladas manufacturadas más de un año después de la fecha de efectividad de la norma estén equipadas con un dispositivo automático de prevención de

sobrecarga, dispositivo de medición de carga, indicador de momento de carga (o capacidad clasificada), o un limitador de momento de carga (o capacidad clasificada). El párrafo (e)(4)(ii) protegerá a los trabajadores contra grúas articuladas que se vuelquen, brindando a los patronos una opción a fin de escoger un medio para lograr este objetivo. La medida alterna temporera requerida bajo el párrafo (e)(4)(ii) es la misma que la requerida bajo el párrafo (e)(4)(i). Un comentarador informó a OSHA que la ciudad de Nueva York requiere un dispositivo de pesaje de carga o dispositivo similar en las grúas manufacturadas después del 30 de diciembre de 1993, y solicitó que la regla final permitiera que los gobiernos locales impusieran requisitos más estrictos. (ID-0156.1.) Que los gobiernos locales puedan imponer requisitos más estrictos de los estipulados bajo esta regla final se discute bajo el federalismo en la sección V.D. de este preámbulo.

El propuesto párrafo (e)(5) requería dos futuros complementos operacionales—un sensor/monitor de posición de soportes salientes y un indicador de rotación de los tambores de izado—en todo equipo manufacturado más de un año después de la fecha de efectividad de esta norma.<sup>82</sup> Según se discutiera en la Sec. 1926.1404, ciertos tipos de equipo están equipados con estabilizadores en lugar de soportes salientes, y OSHA está modificando el lenguaje de las propuestas disposiciones sobre “soportes salientes” para aclarar que tales disposiciones también aplican a equipo con estabilizadores. Por lo tanto, el párrafo (e)(5)(i) se está rephraseando en la regla final para aplicar a equipo con estabilizadores, así como soportes salientes. El párrafo (e)(5)(ii), que requiere indicadores de rotación de los tambores de izado, se promulga según fue propuesto. Un comentarador indicó que debían requerirse controles de retorno automático en todas las grúas. (ID-0156.1.) La Sección 1926.1435(d)(2)(viii) requiere que las grúas torre tengan controles de retorno automático, pero C-DAC no determinó que éstos debían requerirse en otros tipos de grúas. Este comentarador no ha indicado por qué entiende que tales controles son necesarios para la operación segura de otros tipos de grúas. Por consiguiente, OSHA delega en el juicio de C-DAC de que no deberían requerirse controles de retorno automático en grúas que no sean grúas torre.

#### Sección 1926.1417 Operación

La Sección 1926.1417 atiende los riesgos asociados con la operación general del equipo cubierto por esta norma. Previamente, 29 CFR parte 1926, subparte N atendió primordialmente la operación segura, incorporando estándares de consenso nacional y las recomendaciones del fabricante. Por ejemplo, la anterior Sec. 1926.550(b)(2) requería que las grúas de oruga, locomotoras y camiones grúa cumplieran con los requisitos de operación de ANSI B30.5-1968. Las disposiciones en esta sección están diseñadas para actualizar tales requisitos, hacerlos más abarcadores, e indicarlos de una manera clara y exigible.

#### Párrafo (a)

El párrafo (a) de esta sección requiere que los patronos cumplan con los procedimientos del fabricante aplicables a las funcionales operacionales de todo el equipo cubierto por esta

---

<sup>82</sup> La regla propuesta habría requerido estos complementos en el equipo manufacturado después del 1 de enero de 2008. Aquí, como en otras partes, OSHA entiende que los dispositivos que no son comúnmente instalados en el equipo no deben ser requeridos hasta después de un año a partir de la fecha de efectividad de la regla final.

norma, incluyendo el uso de equipo con aditamentos. “Procedimientos” se define en la Sec. 1926.1401 para incluir, pero sin limitarse a “instrucciones, diagramas, recomendaciones, advertencias, especificaciones, protocolos y limitaciones”. Dos comentaristas se opusieron a esta disposición. El primero, un representante de la industria de la construcción, indicó que era “problemático” el que “literalmente se requiriera que los patronos se familiarizaran y obedecieran al pie de la letra cualquier cosa escrita por un fabricante en relación a una grúa, irrespectivamente de cuán insensato, innecesario o no viable.” (ID-0232.1.) El comentarista también explicó que los fabricantes de grúas temían por la responsabilidad por daños y perjuicios, lo que les provocaba advertir demasiado en sus manuales, y sugirieron que los patronos necesitaban ser capaces de utilizar el sentido común para separar la advertencia exagerada de las recomendaciones serias. El comentarista argumentó además que esta disposición constituía una delegación de autoridad inconsistente con la Constitución de Estados Unidos, y la Ley de seguridad y salud ocupacional, y que no era sustentada con el expediente de la reglamentación. Una asociación de oficios de la industria de la construcción estuvo de acuerdo con los puntos del representante de la industria de la construcción y abogó que se enmendara esta disposición para requerir la operación del equipo de una manera “consistente con las recomendaciones de los fabricantes.” (ID- 0214.1.) También entendía que los costos de cumplir con esta disposición serían excesivos.

OSHA no está de acuerdo con la sugerencia de que esta disposición es problemática debido a la posibilidad de que algunos fabricantes de equipo podrían cónvenientemente desarrollar procedimientos que sean “insensatos, innecesarios o no viables.”. Ninguno de los comentaristas suministró ejemplos o datos específicos en apoyo a esta afirmación, y no es irrazonable pensar que los fabricantes de grúas desarrollarían tales procedimientos. Al igual que todos los fabricantes de productos, los fabricantes de grúas desean clientes satisfechos y la perpetuación de su negocio, y OSHA no tiene fundamento para concluir, según sugirieron los comentaristas, que enajenarán a sus clientes, al recomendar procedimientos innecesarios que reducirán la utilidad y productividad de sus productos. Más aún, hay buenas razones para determinar que seguir los procedimientos del fabricante resultarán en un uso seguro y productivo de las grúas. El fabricante de una pieza de maquinaria grande y compleja como una grúa está sumamente familiarizado con el diseño, componentes y capacidades de la máquina, y está en una buena posición para desarrollar los procedimientos que permiten que la grúa se utilice de manera efectiva y segura. Los comentaristas no suministraron fundamentos para que OSHA concluyera que permitir que los usuarios de grúas escojan y decidan cuáles recomendaciones del fabricante seguir promoverá la seguridad, y OSHA entiende que este no es el caso. Más aún, los miembros de C-DAC tenían vasta experiencia en la manufactura y uso de grúas, y estaban en una buena posición para determinar si el cumplimiento con las recomendaciones del fabricante promoverá la seguridad de las grúas. Concluyeron que así sería. A falta de evidencia adicional, OSHA delega en la experiencia de C-DAC.

OSHA también no otorga crédito alguno a la afirmación del representante de la industria de la construcción de que no debía requerirse el cumplimiento con las recomendaciones del fabricante debido a que los fabricantes “sobre advierten” por preocupaciones relacionadas a responsabilidad. La mejor manera de que los fabricantes pueden evitar responsabilidad por accidentes que involucren sus productos es recomendar las precauciones que son necesarias para prevenir tales accidentes, de modo que su preocupación sobre la

responsabilidad por daños y perjuicios es totalmente consistente con el objetivo de esta norma. En cuanto al asunto de la delegación de autoridad, OSHA menciona que disposiciones similares a ésta, incluyendo las disposiciones en la anterior norma de grúas en la previa Sec. 1926.550, han sido sometidas a escrutinio judicial en toda ocasión en que han sido impugnadas.<sup>83</sup> Véase, e.g., *Associated Builders & Contractors v. Miami-Dade County*, 594 F.3d 1321; *Associated Builders & Contractors, Inc. v. Brock*, 862 F.2d 63, 68-69 (3d Cir. 1988); *Towne Constr. Co. v. Occupational Safety & Health Review Comm'n*, 847 F.2d 1187, 1189 (6th Cir. 1988) (en vista de la imposibilidad física de requerir que OSHA establezca de manera independiente normas de seguridad para toda clasificación de empleo en la industria y substancia industrial en el país, se justifica basarse en el fruto de los esfuerzos del sector privado y de las normas gubernamentales).

El requisito en la Sec. 1926.1417(a) para cumplir con los procedimientos operacionales de los manufactureros es esencialmente el mismo al que impone la anterior Sec. 1926.550(a)(1) de la regla previa. Como menciona el comentador de la industria de la construcción, la anterior Sec. 1926.550(a)(1) fue ratificada contra una impugnación de que requerir cumplimiento con las especificaciones y limitaciones operacionales del manufacturero era una delegación de autoridad ilegal a personas privadas. (ID-0232.1, citando *Towne Construction*, 12 BNA OSHC 2185 (OSHC 1986) *aff'd* 847 F.2d 1187 (6th Cir. 1988).) La Comisión revisora y el Sexto Circuito determinaron que la delegación en los manufactureros, en la regla anterior se circunscribía a otros requisitos reglamentarios que rigen el diseño y construcción de grúas. (Véase, e.g., 12 BNA OSHC en 2186, mencionando que las especificaciones de diseño en 29 CFR 1910.180(c)(1) aplicaban a las grúas cubiertas por la anterior Sec. 1926.550.) La regla final contiene requisitos de diseño, construcción y pruebas que son más abarcadores que aquellos aplicables bajo la regla anterior. Estas limitaciones sobre la discreción de los manufactureros son suficientes para derrotar una impugnación de delegación facial. 12 BNA OSHC en 2186, 847 F.2d en 1189. Véase también *Associated Builders and Contractors*, 2010 WL 276669 \*3 (la adopción por parte de OSHA de las especificaciones de consenso para la operación segura de las grúas “está en conformidad con un principio inteligible” y por lo tanto es válido). Sería irreal, ineficiente y contrario a toda jurisprudencia sobre este asunto requerir que OSHA determinara y codificara independientemente todo procedimiento de seguridad para cada configuración de toda marca y modelo de grúa u otro equipo cubierto por esta norma, así como todo aditamento o dispositivo que pudiera utilizarse con ese equipo.

En vista de las recomendaciones de C-DAC de incluir los procedimientos del manufacturero en la subparte CC, y a base del expediente en su totalidad, OSHA concluye que requerir el cumplimiento con los procedimientos del manufacturero es un medio eficiente y apropiado para garantizar un mantenimiento, ensamblaje y desmantelamiento, configuración y operación segura del equipo cubierto por esta subparte. Por lo tanto, OSHA está incorporando los procedimientos y recomendaciones de los manufactureros a la Sec. 1926.1417, y varias otras disposiciones de esta norma, donde la Agencia determina que es la manera más efectiva y apropiada para lograr las metas de la Ley de OSHA. Dos comentadores objetaron la inclusión de OSHA de las “recomendaciones” del manufacturero en la definición para los criterios del equipo. (ID- 0205.1;

---

<sup>83</sup> Entre las muchas normas de OSHA que requieren cumplimiento con la información del manufacturero están: Sec. 1910.134, UI; Sec. 1910.184, Eslingas; Sec. 1910.265, Aserraderos; Sec. 1915.113, Grilletes y ganchos; Sec. 1910.217, Prensas mecánicas automáticas; Sec. 1926.451, Andamios: requisitos generales; Sec. 1926.302, Herramientas mecánicas de mano; y la Sec. 1917.43, Vehículos industriales motorizados.

-0213.1.) Los comentaristas, sin embargo, no brindaron una justificación para distinguir las recomendaciones del fabricante de otros procedimientos del fabricante. C-DAC determinó que las recomendaciones del fabricante eran un medio apropiado de garantizar el uso seguro del equipo, y OSHA está de acuerdo. Las recomendaciones del fabricante, al igual que los procedimientos, especificaciones, prohibiciones, etc., instruyen al usuario cómo utilizar el equipo de manera segura y de un modo que sea consistente con el diseño del equipo. Más aún, no hay nada novedoso en el hecho de que OSHA se fundamente en las recomendaciones del fabricante. Una serie de normas de OSHA ya requieren cumplimiento con las recomendaciones del fabricante. Véase, e.g., Sec. 1910.134, Protección respiratoria; Sec. 1910.184, Eslingas. Como se mencionara anteriormente, la anterior norma de grúas (en la anterior Sec. 1926.550(a)) reemplazada por esta regla final incluía una prohibición amplia basada solamente en las recomendaciones del fabricante: “Los aditamentos utilizados con grúas no deben sobrepasar la capacidad, clasificación o alcance recomendado por el fabricante.” No obstante, ningún tribunal ha invalidado todavía una norma de OSHA que requiera cumplimiento con las recomendaciones del fabricante, aún cuando varias de ellas que contienen tal lenguaje han sido impugnadas.

Los comentaristas no ofrecieron nuevos argumentos legales contundentes sobre por qué OSHA debía eliminar las disposiciones que requieren cumplimiento con las recomendaciones del fabricante, y no identificaron una distinción de significancia entre la recomendación, procedimiento, instrucción o especificación de un fabricante. Por consiguiente, OSHA está requiriendo cumplimiento con las recomendaciones del fabricante, según se propuso. Finalmente, respecto a la sugerencia de permitir procedimientos alternos siempre y cuando sean “consistentes con” los procedimientos de los fabricantes, la Agencia concluye que enmendar esta disposición de esa manera no sería aceptable debido a que resultaría en incertidumbre en cuanto a cuáles procedimientos son “consistentes con” los procedimientos recomendados por los fabricantes. Por lo tanto, se promulga esta disposición según fue propuesta.

#### **Párrafo (b) Procedimientos de operación no disponibles**

Bajo el párrafo (b)(1) de esta sección, en la eventualidad de que los procedimientos del fabricante para la operación no estén disponibles, el patrono estará obligado a desarrollar los procedimientos necesarios para la operación segura del equipo y sus aditamentos. El patrono también estará obligado a garantizar el cumplimiento con tales procedimientos. “Procedimientos no disponibles” se define en la Sec. 1926.1401 como procedimientos que ya no están disponibles por parte del fabricante, o nunca han estado disponibles por parte del fabricante. Por ejemplo, los procedimientos que están en posesión del patrono, pero no están en el lugar de trabajo, no se considerarían como no disponibles bajo las Secs. 1926.1417(b) y 1926.1441(c)(2), cuando se utiliza el mismo término. Un ejemplo de una situación donde los procedimientos podrían no estar disponibles es equipo anticuado y el fabricante ya no está en operaciones. Aún cuando el fabricante original se hiciera parte de otra compañía que aún estuviera en operaciones, en algunos casos, la compañía sucesora ya no cuenta con los procedimientos del fabricante original para ese equipo. En tales ocasiones, el patrono estará obligado a desarrollar y seguir procedimientos sustitutos. Los párrafos (b)(2) y (b)(3) de esta sección especifican los criterios de cualificación para aquellos que desarrollan dos aspectos de los

procedimientos sustitutos. Bajo la Sec. 1926.1417(b)(2), los procedimientos para los controles operacionales tendrán que ser desarrollados por una persona cualificada.

Según se define en la Sec. 1926.1401 de esta norma, los “controles operacionales” son palancas, interruptores, pedales y otros dispositivos para controlar la operación del equipo. Una persona cualificada tiene el requerido nivel de peritaje para desarrollar tales procedimientos en vista de la complejidad de los factores que deben considerarse y la naturaleza de los controles operacionales. Bajo el párrafo (b)(3), los procedimientos operacionales relacionados con la capacidad del equipo tendrían que ser desarrollados y firmados por un ingeniero profesional registrado familiarizado con el equipo. El tipo y complejidad del análisis de ingeniería necesario para desarrollar procedimientos seguros relacionados con la capacidad ameritan que este trabajo sea realizado por un ingeniero profesional registrado (RPE). Además, debido a que la capacidad es tan crucial para una operación segura, se necesita la firma de un RPE para garantizar que este trabajo se realice con el cuidado requerido. No se sometieron comentarios sobre esta disposición; por lo tanto, se promulga según fue propuesta.

#### **Párrafo (c) Accesibilidad de los procedimientos**

El párrafo (c)(1) de esta sección requiere que los patronos provean al operador un acceso inmediato en la cabina a los procedimientos aplicables a la operación del equipo, incluyendo lo siguiente: capacidades clasificadas (gráficas de cargas), velocidades operativas recomendadas, advertencias de riesgos especiales, y las instrucciones y manual del operador. Para propósitos de esta norma, “advertencias de riesgos especiales” son advertencias de riesgos específicos del lugar de trabajo (por ejemplo, proximidad a líneas eléctricas). Este término se define en la Sec. 1926.1401 para diferenciar estas advertencias específicas del lugar de trabajo de todas las otras advertencias de riesgos generales que son comunes a los típicos lugares de trabajo de construcción. Previamente, la anterior Sec. 1926.550(a)(2) de la subparte N requería capacidades clasificadas, velocidades operativas recomendadas y advertencias de riesgos especiales se desplegaran en el equipo, y las instrucciones y advertencias estuviesen visibles en la estación del operador. A diferencia de la Sec. 1926.1417(c)(1) de esta norma, no requería que el manual del operador estuviera accesible al operador.

OSHA concluye que la información en estos materiales, incluyendo el manual del operador, es esencial para la operación segura de las grúas. C-DAC determinó que esta información es necesaria para ayudar al operador a evitar realizar operaciones más allá de la capacidad y velocidad operativa recomendada de la grúa, y al aumentar la concienciación por parte del operador sobre los riesgos especiales relacionados a una pieza específica del equipo. Además, C-DAC determinó que esta información necesita estar disponible para el operador del equipo en la cabina, de modo que el operador pueda obtener la información según surja la necesidad. Si la información no estuviera disponible en la cabina, se tendrían que postergar las operaciones para que el operador abandonara la cabina y obtuviera la información en otra parte (o para que alguien más la obtuviera y la llevara al operador). La posibilidad de tal retraso desincentivaría obtener la información y aumentaría la probabilidad de que las operaciones procedieran sin la misma. Una asociación de oficios de la industria de la construcción indicó su creencia de que el costo de obtener y mantener los procedimientos de los fabricantes aplicables a la operación del equipo sería excesivo, e indicó que el argumento de OSHA de que tales costos serían “módicos”

no estaba sustentado en el expediente de la reglamentación. (ID-0214.1.) Este comentador no suministró nada que sustentara este reclamo. A base de la ausencia de este apoyo, y de la ausencia de otros comentarios planteando una objeción de los costos relacionada con este requisito, OSHA concluye que el costo de obtener y mantener los procedimientos de los manufactureros para las operaciones del equipo generalmente no es visto como significativo, especialmente cuando se sopesa con los potenciales costos económicos y humanos de un accidente de grúa. Más aún, como se indica a continuación, la tendencia a proveer manuales y procedimientos operacionales a través de medios digitales e Internet está reduciendo significativamente los costos para adquirir y conservar tal información.

Por lo tanto, OSHA delega en la experiencia de C-DAC, y se está promulgando esta disposición según fue propuesta. Se ha tornado cada vez más común que el equipo sea suministrado por los manufactureros con capacidades de carga en formato electrónico. Debido al potencial de que ocurra una falla electrónica o de otra índole que provocara que esa información estuviera inaccesible, la Sec. 1926.1417(c)(2) contempla la situación en la que una falla electrónica o de otra índole provoca que tal información no esté disponible. Bajo este párrafo, cuando las capacidades de carga están disponibles en la cabina sólo en formato electrónico y una falla provoca que las capacidades de carga estén inaccesibles, este párrafo requiere que el operador cese las operaciones inmediatamente o siga los procedimientos seguros de desactivación hasta que las capacidades de carga estén disponibles nuevamente (de manera electrónica o de otra índole). No se sometieron comentarios sobre esta disposición; por lo tanto, se promulga según fue propuesta.

#### Párrafo (d)

Este párrafo requiere que los operadores se abstengan de incurrir en cualquier práctica que pudiera distraer su atención mientras opera la grúa. Esto incluye el uso de teléfonos celulares, excepto cuando se utilice teléfonos celulares para la comunicación de señales. Operar una grúa es una tarea compleja que requiere toda la atención de un operador para llevarse a cabo de manera segura. Este párrafo contempla el riesgo de que un accidente pudiera ocurrir si el operador no tiene dirigida toda su atención hacia esa tarea. Durante la vista, un testigo de una asociación de oficios de la madera describió la práctica en la que el operador controla una grúa de puntal articulado con un aditamento de horquilla mediante controles a distancia y luego ayuda con la descarga de los materiales. (ID-0341.) Expresó preocupación de que la participación del operador en la descarga de la grúa violaría la prohibición en la Sec. 1926.1417(d) sobre “cualquier práctica que distraiga su atención mientras está realmente desempeñándose en la operación de la grúa.” (ID-0341.)

Como resultado, su compañía necesitaría utilizar una persona adicional para la entrega, aumentando así los costos. (ID-0341.) La Sección 1926.1417(d) no prohibiría necesariamente la actividad que el testigo describió. Si el operador utiliza los controles a distancia para posicionar la grúa articulada y asegurarla en posición antes de descargar los materiales, y no opera simultáneamente los controles y descargar los materiales, el operador no estaría “realmente desempeñándose en la operación de la grúa” al mismo tiempo que estuviera descargando la grúa. Tampoco se consideraría que el operador “deja el equipo desatendido”, siempre y cuando el operador tenga acceso inmediato a los controles a distancia. Véase la discusión de la Sec.

1926.1417(e) a continuación. No se sometió ningún otro comentario sobre esta disposición; por lo tanto, se promulga según fue propuesta.

#### **Párrafo (e) Dejar el equipo desatendido**

El párrafo (e)(1) de esta sección especifica cuándo el operador debe estar en los controles por razones de seguridad. Esto incluye hacer los ajustes necesarios para mantener la carga en una posición segura, mover la carga cuando sea necesario por razones de seguridad (como para la seguridad de los empleados que trabajan con o cerca de la carga), y responder a emergencias que pueden surgir durante operaciones de elevación. Previamente, bajo 29 CFR parte 1926, subparte N, se prohibía que el operador de una grúa de oruga, locomotora o camión grúa abandone los controles mientras una carga está suspendida. Según la experiencia de los miembros de C-DAC, este requisito se infringía rutinariamente cuando la carga se “mantiene suspendida”, es decir, sin necesidad de un ajuste de la posición de la carga o el equipo por un período prolongado. En tales circunstancias, el operador no necesita manipular los controles durante el período de tiempo que la carga está suspendida y era una práctica común que el operador abandonara los controles. Para atender este problema, C-DAC propuso que OSHA estableciera criterios que permitieran que el operador abandonara los controles cuando es seguro hacerlo, en lugar de simplemente continuar la regla existente sin cambios. (Cabe señalar que la suspensión de equipo de trabajo, como eslingas, barras separadoras, escalas y máquinas de soldadura, se atiende por separado en la Sec. 1926.1417(e)(2).)

Varios comentaristas de la industria del envío de materiales mencionaron que varios tipos de equipo en esa industria pueden ser operados a control remoto y expresaron preocupación de que la Sec. 1926.1417(e)(1) prohibiría el uso de estos controles a distancia y por lo tanto se requeriría personal adicional para realizar la misma tarea. (ID-0184.1; -0206.1.) Para estar clara, la nueva norma no prohíbe el uso de controles a distancia. Durante la vista sobre esta reglamentación, un testigo de una asociación de oficios de la madera testificó que el uso de controles portátiles de radio a distancia es común, y brindó ejemplos de operadores con sus controles remotos amarrados alrededor de sus cinturas o sus hombros. (ID- 0341; -0345.13.) Explicó que el “operador está físicamente localizado en la misma ubicación que el control a distancia y por lo tanto es capaz de realizar operaciones controladas tan rápidamente como un operador que esté sentado en los controles superiores del asiento” y “también puede posicionarse para garantizar que no haya obstrucciones a la vista.” (ID-0341.) Tal uso no se prohibiría. Cuando un operador se lleva los controles a distancia fuera de la cabina, mantiene los controles a su alcance de la misma manera que en la cabina, y es capaz de utilizar los controles a distancia para controlar el equipo tan efectivamente como si estuviera en la cabina, el operador no ha abandonado los controles dentro del significado de la Sec. 1926.1417(e).

Por lo tanto, el operador no está sujeto a las condiciones de las Secs. 1926.1417(e)(1)(i) a la (iv). La Sección 1926.1417(e) requiere que el operador no abandone los controles mientras la carga está suspendida, excepto cuando se cumplen cuatro condiciones, delineadas en las Secs. 1926.1417(e)(1)(i) a la (e)(1)(iv). OSHA ha revisado el texto introductorio para hacer claro que debe cumplirse cada una de las condiciones en las Secs. 1926.1417(e)(1)(i) a la (e)(1)(iv) para que el operador abandone los controles. El párrafo (e)(1)(i) requiere que el operador permanezca adyacente al equipo y no se desempeñe en otros deberes. Este párrafo no sólo prevendrá el uso

no autorizado de la grúa por parte de personas que no son operadores de grúa competentes, sino que también permitirá que el operador tenga rápido acceso a los controles en caso de que el equipo o la carga se mueva inadvertidamente.

El párrafo (e)(1)(ii) requiere que la carga se mantenga suspendida por un periodo de tiempo que sobrepase las operaciones normales de elevación. Como se explicara anteriormente, hay ocasiones cuando la carga se “mantiene suspendida”, es decir, sin necesidad de un ajuste de la posición de la carga o el equipo— por un período prolongado. Estas son circunstancias en las que el operador no necesitará manipular los controles. Tales circunstancias deben ser por un período de tiempo en exceso de los períodos que ocurren durante las operaciones normales de elevación. Por ejemplo, durante la construcción de una estructura, un sub-ensamblaje grande se está fijando a otra parte de la estructura. Luego que el sub-ensamblaje se ha conectado inicialmente, se mantiene suspendido (es decir, sin necesidad de ajuste de la posición) para soporte durante varias horas mientras se realizan las conexiones finales. Este período se excede de las operaciones normales de elevación. En este ejemplo, se cumpliría el criterio de la Sec. 1926.1417(e)(1)(ii). Otro ejemplo contrastante es el siguiente: Se está montando una estructura de acero. Al instalar las vigas de acero, el operador mantiene la viga suspendida (típicamente por varios minutos) mientras se conecta inicialmente. Mantener la viga suspendida en tales instancias es una parte normal del proceso de montaje de acero. En este ejemplo, el criterio en la Sec. 1926.1417(e)(1)(ii) no se cumpliría y el operador no puede abandonar los controles.

El párrafo (e)(1)(iii) requiere que la persona competente determine que es seguro para el trabajador abandonar los controles e implementar las medidas necesarias para restringir las funciones de izado y extensión del puntal, carga, oscilación y soporte saliente. Esta disposición atiende el riesgo de movimientos inadvertidos mientras los controles están desatendidos. El párrafo (e)(1)(iv) requiere que se instalen barricadas o líneas de precaución, y avisos para prevenir que los empleados entren a la zona de caída. Más aún, bajo este párrafo ningún empleado se permitiría en la zona de caída, incluyendo aquellos listados en las Secs. 1926.1425(b)(1) a la (3), (d), o (e). Esto es necesario debido a que no estaría presente el margen adicional de seguridad que resulta cuando el operador está en los controles bajo estas circunstancias. Un representante laboral recomendó la retención de la prohibición previa en cuanto a dejar desatendidas cualquier carga suspendida, ya que entendía que las cuatro condiciones para la exención no eran claras ni exigibles. (ID-0199.1.)

Específicamente, el comentador indicó que (1) El término “adyacente al equipo” necesitaba mayor explicación o cuantificación; (2) una mayor orientación era necesaria para explicar el significado de la frase “un período de tiempo que sobrepasa las operaciones regulares;” (3) la Agencia necesita aclarar que el operador del equipo puede ser la “persona competente” a quien se hace referencia en esta sección; y (4) el requisito propuesto para erigir barreras o líneas de precaución a fin de prevenir que los empleados entren a las zonas de caída no es viable en muchas zonas de construcción. En cuanto a los primeros dos puntos del comentador, en vista de la extrema variabilidad de los tipos de equipo, las cargas elevadas y las condiciones del lugar de construcción, OSHA determina que no es posible utilizar un lenguaje más preciso sin que la regla no sea lo suficientemente inclusiva y/o demasiado inclusiva. Especificar una distancia precisa en lugar de decir “adyacente al equipo”, y una hora precisa en lugar de “un período de tiempo que sobrepasa las operaciones regulares,” según sugiere el comentador, no sería práctica

en vista de numerosas variables que afectan estas distancias y horarios en los lugares de construcción. OSHA también rechaza la sugerencia del comentarista de que la prohibición previa se retuviera si no era posible utilizar un lenguaje más preciso. OSHA concluye que esta es un área donde se pueda brindar flexibilidad a los patronos sin menoscabar la seguridad, y que las limitadas condiciones bajo las cuales es permisible dejar desatendida una carga suspendida lograrán este objetivo. En cuanto al tercer punto, la respuesta es que “sí”, el operador de un equipo puede ser una “persona competente” para propósitos de esta sección si cumple con los requisitos de la definición de ese término en la Sec. 1926.1401.

Finalmente, cuando las condiciones que existen en un lugar de construcción evitan la instalación de barreras o líneas de precaución según se estipula en esta sección, la Sec. 1926.1417(e) prohíbe que los patronos utilicen esta excepción en la prohibición general de dejar desatendidas las cargas suspendidas. El propuesto párrafo (e)(2) indicaba que las disposiciones en el párrafo (e) no aplican a equipo de trabajo, que incluye eslingas, barras separadoras, escalas, y máquinas de soldadura, cuando la carga no está suspendida sobre una entrada o salida. La Agencia mencionó en la propuesta que la referencia al párrafo (e) fue un error en el borrador, y que la referencia apropiada era al párrafo (e)(1). Además, la disposición según propuesta contenía dos incidencias de la palabra “no” que podrían resultar en una confusión. Por lo tanto, la Agencia mencionó en la propuesta que estaba considerando cambiar el lenguaje para indicar que las disposiciones en la Sec. 1926.1417(e)(1) no aplican a equipo de trabajo cuando el equipo de trabajo se suspende sobre un área que no sea una entrada o una salida. En la regla propuesta, OSHA mencionó que era una práctica común entre los patronos dejar artículos de peso liviano suspendidos de un día para otro a fin de evitar su robo e indicó que esta disposición sólo tenía la intención de aplicar a equipo de trabajo cuyo peso fuese insignificante en relación con la capacidad del equipo.

Cuatro comentaristas creían que el fraseo propuesto en la Sec. 1926.1417(e)(2) era demasiado amplio para cumplir este propósito debido a que no limitaba el peso del equipo de trabajo suspendido en relación con la capacidad del equipo, y podría, por tanto, permitir que una carga que impusiera una tensión significativa sobre el equipo esté suspendida de un día para otro. (ID-0122.1; -0172.1; -0178.1; -0199.1.) OSHA está de acuerdo con estos comentaristas de que esta disposición debería aclararse y, en la regla final ha hecho explícito lo que fue indicado en el preámbulo de la regla propuesta: que la disposición sólo aplica cuando el peso del equipo de trabajo es insignificante en relación con la capacidad de elevación del equipo.

#### **Párrafo (f) Rotulación**

##### **Párrafo (f)(1) Rotulación de equipos/funciones inoperantes**

Cuando el patrono ha retirado de servicio el equipo, este párrafo requiere que el patrono coloque un rótulo en la cabina, indicando que el equipo está fuera de servicio y no se debe utilizar. Cuando el equipo permanece en servicio, pero el patrono ha retirado de servicio una función, este párrafo requiere que el patrono coloque un rótulo en una ubicación visible, indicando que esa función está fuera de servicio y no debe utilizarse. Este párrafo está diseñado para prevenir los riesgos asociados con trabajadores que inadvertidamente intentan utilizar equipo que está fuera de servicio o una función que está fuera de servicio.

### **Párrafo (f)(2) Respuesta a los rótulos de “inoperante”/rotulación**

Si hay un rótulo de advertencia en el equipo o control de encendido, el párrafo (f)(2)(i) de esta sección prohíbe que el operador active el interruptor o encienda el equipo hasta que el rótulo es removido por alguien autorizado a removerlo o hasta que el operador pueda verificar que (a) nadie esté brindando servicio, trabajando, o de algún otro modo en una ubicación peligrosa en la máquina, y (b) el equipo se ha reparado y está funcionando apropiadamente. Similarmente, bajo la Sec. 1926.1417(f)(2)(ii), cuando hay un rótulo de advertencia en cualquier otro interruptor o control, se prohíbe que el operador active ese interruptor o control hasta que el rótulo haya sido removido por una persona autorizada a removerlo, o hasta que el operador cumpla con los dos requisitos de la Sec. 1926.1417(f)(2)(i), descritos anteriormente.

Estas disposiciones prevendrán dos tipos de riesgos. Primero, dado que la máquina está fuera de servicio, existe el riesgo de que un empleado brindando servicio, trabajando, o de algún otro modo en una ubicación peligrosa en la misma no se espera que se active y se lesionaría si se activara. Segundo, si un empleado desconoce que el equipo está funcionando defectuosamente o tiene una función que no esté ejecutando apropiadamente, un empleado podría inadvertidamente intentar operarlo con el resultado de que el equipo no funcionará según su propósito, causando movimientos no intencionales o un desplome. La Subparte N de la regla anterior atendía este asunto mediante la sec. 5- 3.1.3g de ANSI B30.5-1968, que indica: “Si hay un rótulo de advertencia en el interruptor o los controles de encendido del motor, el operador no debe cerrar el interruptor o encender el motor hasta que el rótulo de advertencia haya sido removido por la persona que lo colocó allí.” En lugar de requerir que el rótulo sea removido por la persona que lo colocó, la Sec. 1926.1417(f)(2) permite que sea removido por una persona autorizada y, como alternativa, permite que el operador encienda el equipo luego de verificar que ningún trabajador está en un área peligrosa, y que el equipo ha sido reparado y está funcionando apropiadamente.

OSHA concluye que cualquiera de las alternativas podría lograr el propósito de seguridad de la rotulación, ya que garantizaría que una persona conocedora y responsable, sea el operador u otra persona autorizada, verifique que las reparaciones se han completado y que todos los trabajadores están en una posición segura antes de que el equipo puede encenderse. Como se discutiera anteriormente, se permitirá que el operador encienda el equipo que está rotulado o activar un interruptor rotulado, soo si se cumple con los procedimientos especificados en la Sec. 1926.1417(f)(2)(i). Al revisar esta disposición durante la etapa de propuesta, la Agencia mencionó que estos procedimientos no eran tan abarcadores como los de la norma de industria general para el control de energía peligrosa (cierre/rotulación), que están listados en las Secs. 1910.147(e)(3)(i) a la (iii).<sup>84</sup> La Agencia solicitó comentarios del público sobre si procedimientos similares a los de las Secs. 1910.147(e)(3)(i) a la (iii)<sup>85</sup> serían viables y apropiados para las grúas/cabrias utilizadas en la construcción.

---

<sup>84</sup> La Sección 1910.147 no es aplicable a la construcción (véase la Sec. 1910.147(a)(ii)(A)).

<sup>85</sup> Estas disposiciones de la industria general indican: (i) Verificación por parte del patrono de que el empleado autorizado que aplicó el dispositivo no está en la fábrica;(ii) Aunar todos los esfuerzos razonables para comunicarse con el empleado autorizado a fin de informarle que su dispositivo de cierre o rotulación ha sido removido; y (iii) Garantizar que el empleado autorizado tiene este conocimiento antes de que reanude el trabajo en esa facilidad. La Sección 1910.147(e)(3)(i) a la (iii).

Dos comentaristas se opusieron a la ampliación de los requisitos en la línea de los requisitos en las Secs. 1910.147(e)(3)(i) a la (iii), indicando que las normas de la industria general no eran apropiadas para las grúas y cabrias utilizadas en la construcción. (ID-0205.1; -0213.1.) Un tercer comentarista entendía que los procedimientos de la Sec. 1910.147(e)(3) eran viables y apropiados. (ID-0144.1.) Un cuarto comentarista recomendó que los requisitos de rotulación se actualicen hasta un requisito de cierre para proveer mayor protección a los trabajadores. (ID-0199.1.) Un quinto comentarista estuvo de acuerdo en que un requisito de cierre proveería una protección superior a la propuesta de rotulación, pero que el cierre no era viable en algunos equipos, especialmente equipo con más tiempo de uso. (ID-0187.1.) Ese comentarista recomendó que el requisito se actualice hasta un requisito de cierre cuando sea viable, pero que permanezca un procedimiento de rotulación cuando el cierre no fuese viable.

Tomando en consideración todos estos comentarios, OSHA concluye que el expediente no indica claramente que añadir un requisito de cierre según lo sugirieran los últimos dos comentaristas es necesario para garantizar la seguridad y, según mencionó el comentarista, no sería viable en todos los equipos. En cambio, la Agencia concluye que el requisito de rotulación en la regla propuesta contiene restricciones claras y concisas sobre las condiciones bajo las cuales el equipo puede retornarse a servicio, y garantizará que el equipo no se encienda cuando los empleados estén en una zona de peligro. Por lo tanto, esta sección se promulga según fue propuesta.

#### Párrafo (g)

Este párrafo requiere que el operador verifique, antes de encender el motor, que todos los controles están en la posición de encendido apropiada y que todo el personal se ha apartado. Requerir que los operadores cotejen que todos los controles están en sus posiciones de encendido apropiadas prevendrá movimientos no intencionales del equipo cuando el motor se enciende inicialmente. Similarmente, requerir que los operadores garanticen que todo el personal esté apartado prevendrá que el personal se lesione en la eventualidad de que algún elemento del equipo se mueva en el encendido. No se sometieron comentarios sobre este párrafo; por lo tanto, se promulga según fue propuesto.

#### Párrafo (h) Advertencia de tormenta

Cuando se haya emitido localmente una advertencia de tormenta, este párrafo requiere que la persona competente determine si es necesario para implementar las recomendaciones del fabricante para asegurar el equipo. Esta disposición fue diseñada para prevenir riesgos que podrían surgir por inclemencias climáticas, incluyendo movimientos inadvertidos y desplome de la grúa. Vientos de gran velocidad en particular pueden afectar la grúa y la carga, reduciendo la capacidad clasificada de la grúa y afectando la resistencia del puntal. No se sometieron comentarios sobre este párrafo; por lo tanto, se promulga según fue propuesto.

#### Párrafo (i) [Reservado.]

**Párrafo (j)**

Bajo el párrafo (j)(1) de esta sección, cuando el operador determina que es necesario un ajuste/reparación, el operador está obligado a informar prontamente, por escrito, a la persona designada por el patrono a recibir tal información, así como al siguiente operador en casos donde hayan turnos sucesivos. OSHA revisó la organización de la disposición propuesta para efectos de claridad. Esta reorganización implicaba eliminar la oración introductoria de que los operadores estuvieran familiarizados con el equipo y su operación apropiada debido a que esta oración meramente describía una condición capacitadora necesaria para que los operadores identificaran cualquier reparación y ajuste necesario. Este párrafo atiende la necesidad de identificar problemas que pueden surgir con el equipo durante las operaciones. El reconocimiento temprano de tales problemas por parte del operador ayudará a prevenir accidentes que podrían resultar por la operación ininterrumpida de equipo que necesite ajuste y/o reparación. Según la experiencia del Comité, los operadores que están familiarizados con el equipo y su operación apropiada puede reconocer tales anomalías y problemas del equipo. Al requerir que la información sobre los ajustes y/o reparaciones necesarias sea provista a la persona designada por el patrono a recibirla, este párrafo facilitará la corrección de esos problemas.

La regla no especifica algún título de puesto en particular para la persona a quien el operador estaría obligado a proveer esta información por que diferentes patronos pueden saignar la responsabilidad de recibir tal información a diferentes clasificaciones de empleo. Proveer esta información al operador siguiente en casos donde hay turnos de trabajo sucesivos (es decir, turnos de trabajo entre los cuales no hay un receso) garantizará que el siguiente operador tenga conocimiento de esta información y podrá tomar la acción pertinente. Un comentarador recomendó que la información fuera transmitida en forma escrita. (ID-0132.1.) OSHA está de acuerdo con este comentario primordialmente por que la información escrita podría compartirse más fácilmente entre los turnos de trabajo.

Por lo tanto, OSHA ha revisado la Sec. 1926.1417(j) para especificar que la notificación de ajustes o reparaciones necesarias debe ser por escrito. Además, OSHA añadió la Sec. 1926.1417(j)(2) para requerir que los patronos notificaran a todos los empleados afectados, al comienzo de cada turno, sobre cualquier ajuste o reparación necesaria. Este requisito permitirá que los empleados afectados por la operación del equipo sean notificados sobre cualquier reparación o ajuste pendiente y se les provea información sobre las medidas alternas implementadas por el patrono. Los empleados afectados son cualesquiera empleados expuestos a riesgos relacionados con el equipo; tales empleados incluyen, pero sin limitarse a cualquier empleado en la zona de caída de la carga, señaleros, aparejadores, operadores, manejadores de carga, y los directores de elevaciones.

OSHA concluye que esta disposición es necesaria para permitir que los empleados ajusten sus prácticas de trabajo luego de la implementación de las medidas alternas. La Agencia considera que esta modificación es consistente con los requisitos en esta subparte respecto a compartir información sobre riesgos relacionados con el equipo. Esta disposición añadida meramente requiere que los patronos tomen la información adquirida bajo la Sec. 1926.1417(j)(1) y la distribuyan a los empleados afectados. Los patronos puede distribuir esta información a través de cualquier medio efectivo disponible.

**Párrafo (k)**

Este párrafo prohíbe que se utilicen dispositivos de seguridad y complementos operacionales como sustituto al ejercicio del juicio profesional por parte del operador. Tales dispositivos y complementos no sustituyen la necesidad de que los operadores apliquen su juicio profesional debido a que los dispositivos y complementos pueden tener desperfectos y resultar en los tipos de riesgos de seguridad para cuya prevención están diseñados. No se sometieron comentarios sobre este párrafo; por lo tanto, se promulga según fue propuesto.

**Párrafo (l) [Reservado.]**

**Párrafo (m)**

Si la persona competente determina que hay una condición de holgura en el cable que requiera rebobinar el cable, este párrafo requiere que antes de comenzar la elevación, debe verificarse que el cable está asentado en el tambor y en las roldanas a medida que se elimina la holgura. Esto evitará que una bobina de cable holgada se enrede en el tambor, una porción del cable se desprenda completamente del tambor, o que el cable sea tirado hacia los lados (en lugar de asentarse) en una roldana. Cada una de estas condiciones puede resultar en la falla repentina del cable. No se sometieron comentarios sobre este párrafo; por lo tanto, se promulga según fue propuesto.

**Párrafo (n)**

Este párrafo requiere que la persona competente ajuste el equipo y/u operaciones para atender los riesgos presentados por el viento, el hielo y la nieve en la capacidad y estabilidad del equipo. En la regla propuesta, la persona habría estado obligada a “considerar el efecto” de esos elementos, pero OSHA está aclarando en la regla final que la persona competente debe realmente tomar pasos como recalcular una capacidad de carga menor, estabilizar el equipo, o hasta posponer una elevación. El viento puede reducir la capacidad al imponer cargas al equipo, lo cual también puede reducir la estabilidad. El hielo y la nieve también pueden reducir la capacidad y estabilidad cuando se acumulan sobre el equipo. Existen numerosas variables involucradas en la determinación de los efectos del viento, hielo y nieve en cualquier circunstancia en particular (por ejemplo, la medida en la cual está operando la grúa por debajo de su capacidad clasificada, el efecto vela presentado por la carga, el ritmo al cual se esté acumulando el hielo o la nieve, y si la nieve es húmeda o liviana). No se sometieron comentarios sobre este párrafo; por lo tanto, se promulga según fue propuesto con el único cambio mencionado anteriormente.

**Párrafo (o) Cumplimiento con la capacidad clasificada**

La Sección 1926.1417(o)(1) requiere que los patronos se aseguren que el equipo no se opere más allá de su capacidad clasificada. Sobrecargar una grúa o cabria puede causar que se desplome, con unas consecuencias potencialmente catastróficas. Esta salvaguarda básica ha sido reconocida como crucial por mucho tiempo en la industria, y está diseñada para prevenir tales accidentes. (Véase la discusión adicional en 73 FR 59792, oct. 9, 2008). La Sección

1926.1417(o)(2) requiere que los patronos garanticen que los operadores no están obligados a operar el equipo de una manera que sobrepase su capacidad clasificada, en violación de la Sec. 1926.1417(o)(1) arriba. Esta disposición refuerza la prohibición general de la Sec. 1926.1417(o)(1) convirtiendo en una violación separada el que un patrono requiera expresamente a un operador que sobrepase la capacidad clasificada del equipo. Está diseñada para evitar alguna situación donde un patrono ejerce presión a un operador para que realice una elevación que sobrepasa la capacidad clasificada del equipo a fin de evitar el tiempo y gastos asociados con traer equipo de mayor capacidad.<sup>86</sup>

Según la experiencia de los miembros de C-DAC, los patronos algunas veces intentarán elevar cargas que sobrepasan la capacidad clasificada de una grúa bajo la creencia de que la capacidad clasificada es suficientemente conservadora para realizar la elevación. En algunos de estos casos, el patrono presume que un factor de seguridad está integrado en la clasificación de capacidad y que la grúa realmente tiene una capacidad mayor a la de su clasificación. En las discusiones de C-DAC sobre este asunto, los integrantes explicaron que mientras las clasificaciones de capacidad del equipo se desarrollan tomando en consideración un factor de seguridad, ese factor de seguridad no tiene el propósito por parte del manufacturero de que se considere como capacidad excedente.

Hay consideraciones numerosas y complejas utilizadas por los manufactureros al establecer la clasificación de capacidad. Los patronos no pueden presumir de manera que, en cualquier situación en particular, no necesitarán los beneficios conferidos por el factor de seguridad. Todavía persiste un número significativo de lesiones y muertes resultantes del volcamiento de equipos. Aunque por mucho tiempo ha sido un requisito no sobrepasar la capacidad clasificada del equipo, un número significativo de incidentes de volcamiento son causados por sobrepasarse la capacidad clasificada.

Un estudio de accidentes fatales que involucraban grúas en la industria de la construcción de Estados Unidos para 1984 al 1994, basado en investigaciones de accidentes informados realizadas por OSHA y estados con programas de seguridad y salud aprobados por OSHA, mostró que 22 muertes resultaron por grúas sobrecargadas. A. Suruda, M. Egger, & D. Liu, "Crane-Related Deaths in the U.S. Construction Industry, 1984-94," p. 12, Tabla 9, El Centro para la protección de los derechos de los trabajadores ("The Center to Protect Workers' Rights") (Oct. 1997). (ID-0013.) Al recalcar la necesidad de cumplir con la capacidad clasificada e impedir por separado que los patronos requieran que los operadores sobrepasen en la capacidad clasificada, los párrafos (o)(1) y (o)(2) deben prevenir este tipo de accidente. No se recibieron comentarios sobre estos párrafos, y se promulgan según fueron propuestos. Otra causa de lesiones y muertes por el volcamiento de equipos es el uso de información no confiable sobre el peso de la carga.

OSHA concluye que una de las maneras con las que se pueden reducir estos incidentes es requerir que el peso de la carga sea verificado a través de un medio confiable. Bajo la Sec. 1926.1417(o)(3), Peso de carga, el operador está obligado a verificar que la carga esté dentro de

---

<sup>86</sup> En algunos casos, se puede evitar el problema de sobrecapacidad mediante el reposicionamiento de la grúa (por ejemplo, moviendo la grúa de modo que la elevación pueda realizarse con un ángulo de puntal mayor). Sin embargo, aún en esos casos, esto conlleva cierto tiempo (y gastos asociados).

la capacidad clasificada del equipo mediante el uso de los procedimientos en la Sec. 1926.1417(o)(3)(i) ó (ii). Bajo la Sec. 1926.1417(o)(3)(i), el peso de la carga debe determinarse mediante una de tres maneras: de una fuente reconocida por la industria, un método de cómputo reconocido por la industria, u otros medios de igual confiabilidad. Un ejemplo de verificar el peso de la carga a partir de una fuente reconocida por la industria sería cuando la carga es equipo mecánico y el peso se obtiene de su fabricante. La regla propuesta había dispuesto que el peso de la carga se basara en una “fuente confiable”. Para evitar las interpretaciones potencialmente subjetivas de “confiable”, OSHA, en cambio, está requiriendo en la regla final que las mediciones sean de una fuente de la que típicamente confía la industria. Un ejemplo de un método de cómputo reconocido por la industria sería el siguiente: la carga es una viga en I de acero. Luego de medir el grosor del acero y las otras dimensiones de la viga en I, el operador utiliza una tabla industrial que muestra el peso por pie lineal para una viga de estas dimensiones. El operador entonces calcula el peso de la viga utilizando esa información.

En la regla propuesta, los cálculos se basarían en una “fuente confiable”. Para evitar las interpretaciones potencialmente subjetivas de “confiable”, OSHA en su lugar está requiriendo en la regla final que los cálculos sean a base de una fuente en la que confía típicamente la industria. Si el peso de la carga se determina bajo la Sec. 1926.1417(o)(3)(i), la información sobre cómo se determinó el peso de la carga debe proveerse al operador, antes de la elevación, a solicitud del operador. Se incluye esta disposición para ayudar a garantizar que el operador tiene la información necesaria para verificar que la carga está dentro de la capacidad clasificada del equipo. Un comentarista sugirió que esta sección se enmendara para incluir específicamente como una fuente confiable la experiencia personal del operador con las cargas de similar tamaño y materiales. (ID-0232.1.) OSHA rechaza esa sugerencia por que no ha sido convencida por ninguna evidencia en el expediente de que todos los operadores, irrespectivamente de que el operador tenga experiencia o haya estado en el trabajo unas pocas semanas, sean capaces de producir un estimado certero y confiable de los pesos de carga.

Por ejemplo, un operador puede haber elevado recientemente secciones de concreto premoldeado que, a base de la fecha provista por el fabricante, pesaban 5 toneladas cada una. El operador puede ser instruido a que eleve otras secciones de concreto premoldeado de peso desconocido que realmente sean 10 por ciento más pesadas que las elevadas antes. No es probable que secciones más pesadas fuesen significativamente diferentes en apariencia que aquéllas que pesan 10 por ciento menos, y el operador podría erróneamente subestimar el peso de las secciones si se le permite estimar el peso de la carga a base de su experiencia personal con cargas de tamaño similar.

El párrafo (o)(3)(ii) establece un procedimiento alternativo que no requiere que el patrono determine el peso real de la carga bajo ciertas circunstancias. Bajo el párrafo (o)(3)(ii), el operador tendría que comenzar a izar la carga para determinar si sobrepasa el 75 por ciento de la máxima capacidad clasificada en el radio más grande que se utilizará durante la operación de elevación, utilizando un dispositivo de medición de carga, indicador de momento de carga, indicador de capacidad clasificada o limitador de capacidad clasificada. Si la carga no sobrepasa el 75 por ciento de la máxima capacidad clasificada, la elevación puede realizarse sin determinar

el peso de la carga. Este procedimiento de verificación<sup>87</sup> incorpora un suficiente margen de error y sería adecuado para garantizar que no se sobrepasará la capacidad clasificada de la grúa. Sin embargo, si la carga no sobrepasa el 75 por ciento de la máxima capacidad clasificada, entonces el operador no debe proceder con la elevación, hasta que verifique el peso de la carga en conformidad con la Sec. 1926.1417(o)(3)(i). No se recibieron comentarios sobre este párrafo, y se promulga sin cambios de la regla propuesta.

#### Párrafo (p)

Este párrafo requiere que el puntal u otras partes del equipo no tenga contacto con ninguna obstrucción. No se sometieron comentarios sobre este párrafo, y se promulga según fue propuesto.

#### Párrafo (q)

Este párrafo requiere que el equipo no se utilice para arrastrar o tirar de las cargas hacia los lados. Esto es para prevenir que ocurra un desplazamiento lateral de la carga cuando una carga es arrastrada o tirada hacia los lados. Un desplazamiento lateral de la carga puede pandear el puntal, averiar el mecanismo de oscilación, o volcar la grúa (como cuando el puntal está en un ángulo alto). No se sometieron comentarios sobre este párrafo, y se promulga según fue propuesto.

#### Párrafo (r)

El párrafo (r) de esta sección aplica a equipo montado sobre ruedas y requiere que ninguna carga se eleve sobre el área frontal, excepto según sea permitido por el fabricante. El equipo montado sobre ruedas típicamente no está diseñado para elevar cargas sobre el área frontal. El equipo que no está así diseñado probablemente se volcará o fallará de algún otro modo al elevar cargas sobre el área frontal. Si el equipo está diseñado específicamente para que las cargas sean elevadas sobre el área frontal (como cuando está equipado con un soporte saliente frontal para soporte y estabilización con este propósito), el operador debe seguir los procedimientos del fabricante para así hacerlo. No se sometieron comentarios sobre este párrafo; por lo tanto, se promulga según fue propuesto.

#### Párrafo (s)

Cada vez que un operador maneja una carga que es 90 por ciento o más del tiro de línea máximo, la Sec. 1926.1417(s) requiere que el operador someta a prueba los frenos, elevando la

---

<sup>87</sup> El operador aún estaría obligado a utilizar su juicio profesional para determinar si la carga sobrepasa la capacidad del equipo. Como se discutiera anteriormente, la propuesta Sec. 1926.1417 (k) prohibiría que el operador se basara solamente en un complemento operacional, como un dispositivo de peso de carga, para garantizar que no se sobrepasara la capacidad del equipo. El procedimiento en la propuesta Sec. 1926.1417(o)(3)(ii) es un procedimiento de verificación—verificaría que el estimado del operador es correcto al menos en términos de no sobrepasar el 75 por ciento de la capacidad clasificada del equipo (en el radio más grande que se utilizará). Por ejemplo, si el dispositivo de peso de carga produce una cifra que es significativamente menor de lo que según los estimados del operador es el peso real, el operador necesitaría determinar de manera confiable el peso de la carga antes de proceder con la elevación.

carga unas pocas pulgadas y aplicando los frenos. En elevaciones repetitivas y de ciclo regular donde cada elevación es 90 por ciento o más del tiro de línea máximo, este requisito aplica a la primera elevación, pero no a elevaciones sucesivas, debido a que el operador ya habrá determinado a partir de la prueba inicial que los frenos son suficientes. La prueba de frenos requerida por este párrafo está diseñada para garantizar que los frenos sean suficientes para manejar cargas cerca de su capacidad de diseño antes de elevar la carga a una altura sobre el suelo. No se sometieron comentarios sobre este párrafo, y se promulga según fue propuesto.

#### Párrafo (t)

Este párrafo requiere que ni la carga o el puntal se descienda por debajo del punto donde restaran menos de dos vueltas completas de cable en sus respectivos tambores. Esta disposición está diseñada para garantizar que el cable no se desbobine al punto de que el cable se desconecte del tambor. No se sometieron comentarios sobre esta disposición, y se promulga según fue propuesta.

#### Párrafo (u) Desplazamientos con una carga

El párrafo (u)(1) de esta sección prohíbe los desplazamientos con una carga si esa práctica es prohibida por el fabricante. Si el fabricante no prohíbe esta práctica, el equipo puede desplazarse con una carga, pero sólo si se cumplen los requisitos del párrafo (u)(2). El párrafo (u)(2) de esta sección delinea tres procedimientos que los patronos tendrían que seguir en desplazamientos con una carga: una persona competente debe supervisar la operación; deben implementarse las determinaciones de la persona competente; y para equipo con neumáticos, debe mantenerse la presión especificada por el fabricante para los neumáticos. Durante las discusiones de este asunto, miembros de C-DAC mencionaron que los efectos dinámicos de los desplazamientos con una carga imponen fuerzas adicionales y/o mayores sobre los componentes de la grúa. A menos que la grúa haya sido diseñada para manejar estos tipos de fuerzas y niveles de fuerza, pueden causar fallas en los componentes, desplomes, inestabilidad o volcamientos.

El Comité concluyó que el fabricante tiene el peritaje para determinar las capacidades de su equipo. Por lo tanto, el Comité recomendó que cuando el fabricante ha prohibido los desplazamientos con la carga, el operador debe cumplir con tal determinación para garantizar la seguridad. (Para una explicación adicional, véase 73 FR 59794, oct. 9, 2008.) No se recibieron comentarios sobre estas disposiciones y se promulgan según fueron propuestas.

#### Párrafo (v)

Este párrafo requiere que la velocidad giratoria del equipo sea tal que la carga no oscile más allá del radio dentro del cual puede controlarse. Al igual que el párrafo (q) de esta sección, discutido arriba, esta disposición está diseñada para prevenir el riesgo de un desplazamiento lateral de la carga, que ocurre cuando la carga oscila hacia cualquiera de los lados de la punta del puntal, en lugar de su posición apropiada directamente debajo de la punta del puntal. Cuando la carga no está directamente debajo de la punta del puntal, ocurre un desplazamiento lateral de la carga, y disminuye la capacidad. Este riesgo puede resultar en volcamiento o falla del puntal. No se sometieron comentarios sobre este párrafo, y se promulga según fue propuesto.

**Párrafo (w)**

Este párrafo requiere que se utilice un cable de maniobra o línea de restricción, de ser necesario, para prevenir que la carga gire si eso fuera peligroso. No se sometieron comentarios sobre este párrafo, y se promulga según fue propuesto.

**Párrafo (x)**

Este párrafo requiere que los frenos se ajusten de acuerdo con los procedimientos del fabricante para prevenir movimientos no intencionales. Este requisito aplica a todos los frenos en el equipo cubiertos por esta norma, incluyendo los frenos usados para controlar el descenso de la carga y aquellos utilizados para detener el equipo mientras se está desplazando. C-DAC mencionó que un ajuste inapropiado puede causar un retraso en el inicio del frenado luego que el operador intenta activar el freno y también puede reducir la capacidad del freno. Los frenos son cruciales para la operación segura del equipo y deben ajustarse apropiadamente para cumplir con su función de seguridad. (Véase la explicación adicional en 73 FR 59795, oct. 9, 2008.) No se sometieron comentarios sobre este párrafo; se promulga según fue propuesto.

**Párrafo (y)**

Este párrafo requiere que el operador obedezca una señal de parada o de parada de emergencia, irrespectivamente de quién provea la señal. Cualquier persona en un lugar de trabajo puede observar una condición riesgosa que no sea visible o reconocible por el operador de grúa, y que sólo puede evitarse si el equipo se detiene inmediatamente, por lo que es imperativo que el operador responda inmediatamente a cualquier señal de esa índole indicada por cualquier persona. No se sometieron comentarios sobre este párrafo; se promulga según fue propuesto.

**Párrafo (z) Grúas locomotoras giratorias**

De acuerdo a este párrafo, una grúa locomotora no debe girarse hasta una posición en donde vagones ferroviarios en una vía adyacente la pudieran golpear, hasta que se determine que los vagones no se están moviendo en la vía adyacente y que se ha establecido una apropiada protección con señales. La Agencia está incluyendo este párrafo para prevenir el contacto entre las grúas locomotoras y los vagones ferroviarios, y menciona requisitos comparables en la Sec. 1910.180(i)(6) y sec. 5-3.4.4 de ANSI B30.5-1968. No se sometieron comentarios sobre este párrafo y se promulga con sólo una modificación.

La regla propuesta incorporó una determinación adicional de si pudiera ser “razonablemente previsible” que otros vagones ferroviarios en una vía adyacente pudieran golpear la grúa locomotora. OSHA concluye que cuando una grúa locomotora oscila hacia una posición donde es físicamente posible que un vagón ferroviario en una vía adyacente la golpee, hay un riesgo presente y el lenguaje adicional sólo generaría confusión sobre la respuesta apropiada a ese riesgo. Los conceptos de razonabilidad y previsibilidad se plantean típicamente durante procesos legales y se factorizarían en estos procesos en conformidad con la ley.

### Párrafo (aa) Contrapesos/lastres

La Sección 1926.1417(aa)(1) contiene requisitos sobre contrapesos/lastres que aplican a equipo aparte de las grúas torre y tienen el propósito de prevenir movimientos no intencionales, volcamientos y desplomes. Según se menciona en la Sec. 1926.1417(aa)(2), los requisitos concernientes a contrapesos/lastres para grúas torre se encuentran en la Sec. 1926.1435(b)(8). La Sección 1926.1417(aa)(1)(i) requiere que el equipo no sea operado sin el contrapeso o lastre en su lugar según lo haya especificado el fabricante. La Sección 1926.1417(aa)(1)(ii) prohíbe que el patrono sobrepase el contrapeso o lastre máximo especificado por el fabricante para el equipo. Sobrepasar ese máximo podría resultar en la falla de algún componente, lo que podría causar movimientos no intencionales, volcamientos o desplomes. No se sometieron comentarios sobre esta disposición, y se promulga según fue propuesta.

### Sección 1926.1418 Autoridad para detener la operación

Esta sección dispone que siempre que hay una preocupación sobre la seguridad, el operador tiene la autoridad para detenerse y rehusarse a manejar cargas hasta que una persona cualificada haya determinado que se ha garantizado la seguridad. La Sección 1926.1401 define “persona cualificada” como una persona quien, al poseer un grado, certificado o reputación profesional reconocida, o quien por tener amplio conocimiento, adiestramiento y experiencia, ha demostrado satisfactoriamente la habilidad para resolver/solucionar problemas relacionados con el tema en cuestión, el trabajo o el proyecto. La Sección 1926.1418 prosigue los requisitos de hace ya mucho tiempo bajo la subparte N y los estándares de consenso vigentes. (Véase la anterior Sec. 1926.550(b)(2), incorporando por referencia el ANSI B30.5-1968, sec. 5- 3.1.3(d).<sup>88</sup>) Como se discutiera en el preámbulo de la regla propuesta, un operador de equipo capacitado es altamente conocedor de asuntos que afecten la seguridad del equipo y está debidamente cualificado para determinar si una operación presenta una preocupación de seguridad (véase 73 FR 59795-59796, oct. 9, 2008).

Bajo la disposición, se prohibiría reanudar las operaciones “hasta que una persona cualificada haya determinado que se ha garantizado la seguridad”, lo que significa que las operaciones pueden reanudarse sólo después de que la persona cualificada: (1) evalúa los factores que llevan al operador a detenerse y rehusarse a manejar la carga y determina que no hay, de hecho, un riesgo de seguridad, o (2) luego que se ha tomado la acción correctiva, determina que ya no hay un riesgo de seguridad. Un comentarista argumentó que OSHA carece de la autoridad para promulgar la Sec. 1926.1418.<sup>89</sup> (ID-0232.1.) Primero, el comentarista argumentó que la disposición supera la autoridad de la Agencia para imponer normas bajo la sec. 3(8) de la Ley de

---

<sup>88</sup> Los estándares de consenso actuales especifican que un operador con una preocupación de seguridad debe plantear esa preocupación con un supervisor antes de proceder con una elevación. Véase la sec. 5-3.1.3(d) de ASME B30.5-2004, “Grúas móviles y locomotoras”, sec. 2-3.1.7 de ASME B30.2-2001, “Grúas sobresuspendidas y de pórtico”, sec. 3-3.1.3(d) de ASME B30.3-1996, “Grúas torre de construcción”, sec. 6-3.2.3 de ASME B30.6-2003, “Cabrias”, y otros estándares en la serie ASME B30.

<sup>89</sup> El comentarista nominó un miembro a C-DAC que no disintió sobre esta sección de la norma. El comentarista no explicó por qué ha cambiado su postura de la tomada por su miembro de C-DAC durante las negociaciones. En vista de la inexplicable inconsistencia de su postura, la Agencia acuerda minimizar el peso del comentario del comentarista, y está reacia a basarse en el mismo por menoscabar el producto de la negociación.

OSHA. Segundo, expresó preocupación de que la Sec. 1926.1418 evade las limitaciones de la habilidad de OSHA para otorgar a los empleados (i.e., operadores de grúa) la autoridad para detener trabajos. Para sustentar su postura, el comentarador citó las opiniones del Tribunal Supremo de Estados Unidos en *Industrial Union Dep't, AFL-CIO v. American Petroleum Institute*<sup>90</sup> y *Whirlpool Corp. v. Marshall*.<sup>91</sup>

OSHA está en desacuerdo con el argumento del comentarador de que OSHA carece de la autoridad para promulgar la Sec. 1926.1418. Bajo la Sec. 3(8) de la Ley de OSHA y la jurisprudencia aplicable,<sup>92</sup> la Agencia tiene amplia autoridad para promulgar normas que sean razonablemente necesarias o pertinentes para proveer lugares de empleo seguros o saludables. En *Whirlpool Corp.*, el Tribunal Supremo de Estados Unidos indicó que la ley “no espera a que un empleado muera o se lesione”.<sup>93</sup> La Sección 1926.1418 es un mecanismo esencial para prevenir muertes y lesiones. Permite que la persona que tiene el peritaje para reconocer una preocupación de seguridad y está en la mejor posición para actuar rápidamente a fin de así hacerlo si surge la preocupación.<sup>94</sup>

OSHA también está en desacuerdo con el argumento del comentarador de que la Sec. 1926.1418 impermisiblemente otorga autoridad para detener trabajos, así como un comentarador diferente que afirmó que el fraseo de la disposición es demasiado vago y podría resultar en un abuso de la autoridad del operador. Ambos comentaradores sugirieron que OSHA limitara la autoridad del operador para especificar las razones que involucran una potencial violación de un requisito en la subparte CC. (ID-0218.1; 0232.1.)

La disposición no autoriza a un operador a detener las operaciones por razones que no estén relacionadas a una creencia de buena fe de que pudiera haber un problema de seguridad. En este sentido, la disposición es similar a otras disposiciones en la norma (y en el resto de 29 CFR parte 1926) en donde un patrono está obligado a tener una persona en un papel especializado realizando tareas específicas que involucran la aplicación del peritaje (e.g., las personas competentes y calificadas que realizan inspecciones bajo la Sec. 1926.1412). En cada caso, el cumplimiento con la norma se predica a base de la aplicación de buena fe en ese peritaje.<sup>95</sup>

C-DAC discutió exhaustivamente el fraseo de esta disposición, teniendo en mente la necesidad de claridad y suficiente flexibilidad para permitir al operador atender una variedad de circunstancias. El fraseo del Comité logra un balance adecuado. La palabra “preocupación” se refiere a una creencia de buena fe de que la seguridad podría estar en riesgo. La palabra

---

<sup>90</sup> 448 U.S. 607 (1980).

<sup>91</sup> 445 U.S. 1 (1980).

<sup>92</sup> e.g., *Indus. Union Dep't, AFL-CIO*, 448 U.S. en 611-12.

<sup>93</sup> 445 U.S. en 12.

<sup>94</sup> Como se indicara anteriormente, los actuales estándares de consenso manifiestan el reconocimiento por parte de la industria de la necesidad de que el operador de una grúa tiene tal autoridad. En consonancia con la Sec. 1926.1400(f), la Sec. 1926.1418 requiere que el patrono autorice al operador de su grúa a detener las operaciones ante una preocupación de seguridad hasta que una persona cualificada determine que se ha garantizado la seguridad.

<sup>95</sup> Dos organizaciones que nominaron miembros para C-DAC recordaron a la Agencia en sus comentarios que OSHA se había comprometido durante las negociaciones de C-DAC a incluir una discusión en el preámbulo sobre el principio de buena fe. (ID-0205.1; -213.1.) La Agencia entiende que el párrafo anterior satisface ese acuerdo.

“garantizada/o” significa que la persona cualificada ha evaluado lo que propicia la creencia del operador de la grúa de que había una preocupación encunanto a la seguridad y:

(1) Determina que, de hecho, no hay ningún riesgo de seguridad, o

(2) luego que se ha tomado una acción correctiva, determina que ya no hay un riesgo de seguridad.

OSHA no concuerda con la sugerencia del comentador de vincular la autoridad a una violación de la subparte CC. Mientras que C-DAC y la Agencia han aunado todo esfuerzo para atender los riesgos asociados a la operación de grúas y cabrias, podrían haber circunstancias que presenten riesgos que no se han anticipado aquí. Además, una situación en particular podría no reconocerse de inmediato como recayendo en alguna de las disposiciones de la subparte CC. La incertidumbre de un operador en ese sentido podría llevarlo a titubear en el ejercicio de esa autoridad, aún cuando necesite aplicarse. También, la determinación por parte de una persona cualificada de proceder con las operaciones debe basarse en que la seguridad esté garantizada, no en la resolución de un debate sobre si la preocupación del operador se ajusta a una disposición de esta norma. Otro comentador expresó las siguientes preocupaciones: “persona cualificada” debe ser mejor definida; la persona cualificada sentiría presión indebida por parte de la entidad en control o patrono de grúas para que procure que la seguridad se ha garantizado, y que no está clara el alcance de la responsabilidad de la persona cualificada una vez que se reanuden las operaciones. (ID-0218.1.)

Como se explicara en el preámbulo de la regla propuesta, la definición de “persona cualificada” en la Sec. 1926.1401 corresponde a la definición de “cualificada” en la Sec. 1926.32(m) y refleja el hecho de que los deberes aquí asignados a “personas cualificadas” son similares a los que son asignados bajo otras normas de construcción. El Comité utilizó intencionalmente la misma definición para hacer claro que los patronos podrían basarse en su entendimiento actual de “persona cualificada”. OSHA no ve razón para apartarse de esa definición cuando el comentador no explicó cómo es que percibía la definición como incierta ni tampoco brindó un lenguaje alternativo. Con respecto al asunto de presión indebida sobre la persona cualificada, C-DAC tenía la misma preocupación del comentador; el Comité identificó la presión ejercida por algunos patronos sobre los operadores para proceder con elevaciones no seguras como un problema significativo en la industria. Esto llevó a C-DAC, por ejemplo, a incluir la prohibición específica en la Sec. 1926.1417(o)(2) en contra de requerir que un operador opere el equipo en exceso de su capacidad clasificada (véase la discusión de la Sec. 1926.1417(o)(2) en 73 FR 59792-59793, oct. 9, 2008). El comentador no sugirió, y OSHA no tenía conocimiento, de medida adicional alguna que pudiera incluirse en la norma para ayudar a prevenir la aplicación de ese tipo de presión.

En cuanto al punto final del comentador, luego que un operador de grúa se detiene y se rehusa a proceder con las operaciones debido a alguna preocupación concerniente a seguridad, entonces la persona cualificada evaluaría la situación y determinaría si se ha garantizado la seguridad, o cuándo se garantizaría. En ese momento, las responsabilidades de la persona cualificada bajo la Sec. 1926.1418 habrían culminado a menos, y hasta tanto el operador de grúa identifique alguna otra preocupación en torno a la seguridad. La Agencia, por lo tanto, está promulgando esta disposición según fue propuesta.

## Secciones 1926.1419 a la 1926.1422 Señales

Las Secciones 1926.1419 a la 1926.1422 atienden las circunstancias bajo las cuales se debe proveer un señalero, el tipo de señales que se utilizarán, los criterios sobre cómo transmitir las señales y otros criterios relacionados con el uso de las señales. OSHA ha decidido reemplazar el término “supervisor de elevaciones” por el término “director de elevaciones” en las Secs. 1926.1419(c)(2), 1926.1421(a) y 1926.1421(c). Esta decisión se tomó para ser consistente con el cambio similar de “supervisor de A/D” a “director de A/D” en la Sec. 1926.1404(a). Para una explicación del cambio, véase la discusión de la Sec. 1926.1404(a).

### Sección 1926.1419 Señales—Requisitos generales

Esta sección establece los requisitos concernientes a las señales al utilizar equipo cubierto por esta norma. C-DAC determinó que atender estos asuntos es uno de los medios mediante los cuales se puede reducir el número de lesiones y muertes causadas por incidentes de “impactos” en los que el equipo o carga golpea un empleado.

#### Párrafo (a)

Los párrafos (a)(1) al (a)(3) de esta sección atienden las circunstancias que requieren el uso de un señalero: (1) Cuando el punto de operación, lo cual significa la trayectoria de movimiento de la carga o el área cerca de la carga o en el lugar de su colocación, no está a plena vista del operador (Sec. 1926.1419(a)(1)); (2) cuando el equipo se está desplazando y el campo visual del operador en la dirección del desplazamiento está obstruido (Sec. 1926.1419(a)(2)); y (3) cuando, debido a preocupaciones de seguridad específicas del lugar de trabajo, el operador o la persona que maneja la carga determina que es necesario (Sec. 1926.1419(a)(3)). Las primeras dos de estas circunstancias involucran un riesgo obvio—visibilidad limitada del operador. Con respecto a la tercera circunstancia, C-DAC determinó que surgen otras situaciones que, desde el punto de vista de la seguridad, ameritan el uso de un señalero (véase ejemplos en el preámbulo de la regla propuesta en 73 FR 59796, oct. 9, 2008). Un comentarista, en representación de los intereses de la industria del envío de materiales, sugirió que se cambiara la Sec. 1926.1419(a) para especificar que, si se necesita un señalero en el lugar debido a que el campo visual del operador esté obstruido cuando se entregan materiales de construcción, entonces el cliente en el lugar de construcción (no el patrono de la entrega de materiales) sería responsable de proveer el señalero. (ID-0184.1.)

OSHA concluye que la interrogante de que si el patrono de la entrega de materiales o el cliente en el lugar de construcción debería asumir el costo de proveer el señalero cuando sea requerido es un asunto económico que es más apropiado delegar a las partes para que lo resuelvan. Durante la vista pública, un representante laboral indicó que su organización entiende que un señalero siempre es necesario cuando se trabaja con grúas. (ID-0343.) Dos comentaristas en representación de la industria del envío de materiales estuvieron en desacuerdo (ID-0184.1; -0218.1.) OSHA ha decidido delegar en el peritaje del Comité, que determinó que un señalero sólo sería requerido en las tres circunstancias listadas en la Sec. 1926.1419(a). Más aún, OSHA menciona el requisito en la Sec. 1926.1419(a)(3), que dispone que debe proveerse un señalero si el operador de la grúa o la persona que maneja la carga determina que es necesario un señalero

debido a preocupaciones de seguridad específicas del lugar de trabajo. Esta disposición en particular garantiza que será requerido un señalero cuando sea necesario. Un comentarista pidió una aclaración del significado de “a plena vista del operador” en la Sec. 1926.1419(a)(1). (ID-292.1.) En particular, el comentarista preguntó si los sistemas de espejos o cámaras cumplirían con este requisito.

Otro comentarista sugirió añadir un lenguaje que permitiera el uso de videocámaras montadas en puntales para elevaciones fuera del campo de vista. (ID-0120.0.) Un sistema de vídeo en vivo que provea una vista total al operador de la grúa—i.e., provee una vista suficientemente amplia, clara y detallada para permitir que el operador vea todo lo que es necesario para operar el equipo de manera segura—cumpliría con el requisito de “vista total al operador”. Los espejos, por otra parte, típicamente distorsionan las imágenes o las distancias y por lo tanto, normalmente no serían suficientes para proveer una “vista total”. La suficiencia de cualquier sistema dependerá de las necesidades particulares que presente cada situación. Por esta razón, OSHA ha decidido basarse en la frase clara y precisa de C-DAC, “vista total al operador”, en lugar de intentar definir aún más ese concepto o hacer lista de los dispositivos aceptables en el texto reglamentario.

#### Párrafo (b) Tipos de señales

Como se explicara en el preámbulo de la regla propuesta, bajo el párrafo (b) de esta sección, las señales a los operadores de grúa tendrían que ser de mano, voz, auditivas o “nuevas” (véase 73 FR 59796-59797, oct. 9, 2008). Según se utiliza en esta norma, estos términos se refieren al tipo de señal, no a los medios a través de los cuales se transmite la señal. Por ejemplo, la señalización por voz se refiere a comunicación oral, no a que si la comunicación oral se realiza con o sin amplificación, o con o sin transmisión electrónica. El modo de transmisión de la señal se atiende por separado. No se recibieron comentarios sobre este párrafo; se promulga según fue propuesto.

Los criterios para el uso de estos tipos de señales se delinean en las Secs. 1926.1419(c)-(m) (requisitos adicionales sobre las señales de voz se encuentran en la Sec. 1926.1421, Señales—señales de voz—requisitos adicionales). La intención del Comité era reducir el potencial de una comunicación errada, que puede resultar en lesiones y muertes, particularmente por incidentes de “impactos” y “aplastamientos”. Al establecer parámetros para el uso de los varios tipos de métodos de señales existentes y para métodos de señales que pudieran desarrollarse en el futuro, el Comité procuró promover un grado de estandarización a la vez que permite una flexibilidad apropiada. Además, las disposiciones están diseñadas para garantizar que la selección del tipo de señal y los medios para enviar las señales sean apropiados según las circunstancias y confiables.

#### Párrafo (c) Señales de mano

El párrafo (c) de esta sección atiende el uso de las señales de mano. Por mucho tiempo la industria ha reconocido la necesidad de señales de mano consistentes y universales para reducir el potencial de comunicación errada entre los señaleros y los operadores. ANSI B30.5-1968, “Grúas de oruga, locomotoras y camiones grúa”, contiene ilustraciones de señales de mano que son las mismas que en la edición vigente del 2004 de ASME B30.5, y que son consistentes con

las señales de mano para otros tipos de grúas en los estándares de ASME B30. Las mismas señales de mano han sido expresadas en gráficas similares publicadas por una variedad de otros grupos. (Véase, e.g., Asociación de seguridad en la construcción de Ontario, MIOSHA, MSHA.) Debido a la familiaridad por mucho tiempo en la industria con estas señales de mano estándares, C-DAC determinó que, al utilizar señales de mano, la versión estandarizada de las señales debe continuar requiriéndose. Estas señales, que están ubicadas en el Apéndice A, se denominan como el “método estándar”, y este término se define en la Sec. 1926.1401 como “el protocolo en el Apéndice A para señales de mano”. Sin embargo, el Comité reconoció que hay ocasiones cuando el uso del método estándar no es viable o cuando no hay una señal de método estándar aplicable al trabajo que se está realizando.

En tales casos, bajo este párrafo, se pueden utilizar señales no estándares. Para evitar confusión cuando se utilicen señales no estándares, la propuesta Sec. 1926.1419(c)(2) requiere que el señalero, operador de la grúa y el director de elevaciones (cuando hay uno) se reúnan antes de la operación para acordar las señales que se utilizarán. En la vista pública, un testigo comentó que el uso de señales de mano no estándares no debía permitirse, debido a que confundiría innecesariamente a los contratistas y trabajadores de utilidades, y por que las señales estándares ya se utilizan en la industria. (ID-345.17.) OSHA delega en el peritaje del Comité, que determinó que una señal no estándar podría necesitarse ocasionalmente (véase 73 FR 59797, oct. 9, 2008, en donde la Agencia describe ejemplos de tales situaciones). Además, cabe mencionar que la Sec. 1926.1419(c) requiere el uso de señales de mano de método estándar, y permite sólo una excepción cuando las señales de método estándar no son viables o cuando no hay una señal de método estándar para el aditamento en particular.

Un comentarista señaló que actualmente no hay señales de mano específicas para las grúas articuladas, y preguntó cuáles señales OSHA se proponía utilizar para las grúas articuladas. (ID-0206.1.) El expediente no contiene información sobre la medida en que las señales de mano para grúas articuladas pueden diferir de las que son utilizadas para otras grúas. Si el uso de señales de mano de método estándar no es viable para las grúas articuladas, o si el uso u operación de un aditamento no está cubierta por el método estándar, entonces aplicaría la excepción en la Sec. 1926.1419(c)(1) y los requisitos para señales de mano no estándares en la Sec. 1926.1419(c)(2). OSHA sólo está realizando dos cambios, ninguno de los cuales es sustantivo, en la Sec. 1926.1419(c), según propuesta. El primero es una corrección gramatical, y el segundo meramente remueve la dirección supérflua de que “los siguientes requisitos aplican al uso de señales de mano no estándares”, lo cual ya está claro a partir del texto de la Sec. 1926.1419(c)(2).

#### **Párrafo (d) Señales nuevas**

El párrafo (d) de esta sección permite el uso de señales aparte de las señales de mano, voz y auditivas si se cumplen ciertos criterios. Como se explicara en la discusión de la Sec. 1926.1419(b) en el preámbulo de la regla propuesta, C-DAC incluyó la Sec. 1926.1419(d) para permitir el desarrollo de señales nuevas en el futuro (véase 73 FR 59796-59797, oct. 9, 2008). Para garantizar que cualquier nueva señal desarrollada por un patrono en particular sea tan efectiva como las señales de mano, voz o auditivas, las Secs. 1926.1419(d)(1) y (d)(2) requieren que el patrono demuestre que las señales nuevas son tan efectivas como las señales existentes

para la comunicación. Como alternativa, un patrono puede utilizar señales que cumplan con un estándar de consenso nacional.<sup>96</sup>

OSHA decidió cambiar el lenguaje del párrafo (d)(2) para aclarar que las señales de un patrono deben cumplir con las señales de los estándares de consenso nacional. C-DAC determinó que era pertinente permitir fundamentarse en señales, en un estándar de consenso nacional debido a que su inclusión en tal norma muestra un alto grado de estandarización y aceptación generalizada por las personas afectadas por las señales, garantizando así que las señales pueden utilizarse de manera segura para controlar las operaciones del equipo y prevenir el desarrollo “a la prisa” de señales citadas como peligrosas por el comentador. (ID-0110.1.)

#### Párrafo (e) Idoneidad

Bajo el párrafo (e) de esta sección, el tipo de señal (de mano, voz, auditiva o nuevas) y el método de transmisión utilizado deben ser adecuados para las condiciones del lugar. Por ejemplo, las señales de mano no serían adecuadas si las condiciones del lugar no permiten que el señalero esté dentro del campo de visión del operador. Las señales de radio no serían adecuadas si alguna interferencia electrónica en el lugar de trabajo prohíbe que las señales puedan entenderse fácilmente. Un comentador solicitó que la determinación sobre cuál tipo y medio de señalización es apropiado para las condiciones del lugar de trabajo sea realizada por el operador de grúa u otra persona calificada. (ID-0172.1.) La Agencia concluye que esta es una determinación franca que no requiere el peritaje especializado de una persona calificada. También, el operador de grúa típicamente estará involucrado en esta determinación, dado que hay varios requisitos relacionados a la comunicación efectiva que, como cuestión práctica, típicamente involucrarán el insumo del operador (véase, por ejemplo, las Secs. 1926.1419(f), 1926.1420(a) y 1926.1421(c)).

#### Párrafo (f)

El párrafo (f) de esta sección requiere que se mantenga la habilidad para transmitir señales entre el operador y el señalero. Si esa habilidad se interrumpe, se requiere que el operador detenga de manera segura las operaciones hasta que se reestablezca la transmisión de señales y se indique y se entienda una señal apropiada. No se recibieron comentarios sobre esta disposición; se incluye en la regla final sin cambios.

#### Párrafo (g)

Como se explicara en el preámbulo de la regla propuesta, el párrafo (g) de esta sección requiere que el operador detenga las operaciones si se percata de un problema de seguridad, y necesita comunicarse con el señalero (véase 73 FR 59797, oct. 9, 2008). Las operaciones sólo pueden reanudarse luego que el operador y el señalero estén de acuerdo en que el problema se ha resuelto. No se recibieron comentarios sobre esta disposición; se incluye en la regla final sin cambios.

---

<sup>96</sup> El borrador de C-DAC se refiere a un “estándar de consenso de la industria”. OSHA ha cambiado esto a “estándar de consenso nacional” para estar en conformidad con la terminología utilizada en la Ley de OSHA. Véase la definición en la sección 3(9) de la Ley.

**Párrafos (h) y (j)**

El párrafo (h) de esta sección requiere que sólo una persona a la vez indique señales al operador. Como se explicara en el preámbulo de la regla propuesta, C-DAC determinó que esta disposición era necesaria para prevenir confusión respecto a cuáles señales se supone que siga el operador (véase 73 FR 59797, oct. 9, 2008). Se provee una excepción en la Sec. 1926.1419(j) para atender situaciones cuando alguien se percata de un problema de seguridad e indica una señal de parada de emergencia. Bajo la Sec. 1926.1417(y), el operador está obligado a obedecer dicha señal. No se recibieron comentarios sobre ninguna de estas disposiciones; se incluyen en la regla final sin cambios sustanciales. OSHA ha modificado el párrafo (h) para aclarar que es un requisito.

**Párrafo (i) [Reservado.]**

**Párrafo (k)**

Como se explicara en el preámbulo de la regla propuesta, el párrafo (k) de esta sección requiere que todas las instrucciones indicadas por el señalero al operador se indiquen desde la perspectiva de la dirección del operador, lo cual significa que el señalero debe proveer las señales como si estuviese sentado/a en el asiento del operador y de cara hacia la misma dirección que el operador (véase 73 FR 59797, oct. 9, 2008). Según la experiencia del Comité, el operador tendrá la tendencia a reaccionar a una señal direccional, como “hacia adelante”, actuando en torno a la señal desde la perspectiva del operador. Esta disposición garantiza que la señal que se indica será consistente con esa tendencia natural. No se recibieron comentarios sobre esta disposición; se incluye en la norma final sin cambios.

**Párrafo (l) [Reservado.]**

**Párrafo (m) Comunicación con múltiples grúas/cabrias**

El párrafo (m) de esta sección contempla una situación donde uno o más señaleros está en comunicación con más de una grúa o cabria (por ejemplo, durante elevaciones con múltiples grúas). Requiere que cada señalero utilice un medio efectivo para identificar para cuál grúa o cabria es la señal. Las Secciones 1926.1419(m)(i) y (ii) delinea los medios alternos para cumplir con este requisito. Bajo la Sec. 1926.1419(m)(i), para cada señal, el señalero debe identificar la grúa/cabria para la cual está dirigida la señal antes de indicar la función/dirección. Como alternativa, bajo la Sec. 1926.1419(m)(ii), el patrono podría implementar un método para identificar la grúa/cabria para la cual está dirigida la señal que sea tan efectivo como el sistema en la Sec. 1926.1419(m)(i).

Por ejemplo, bajo la Sec. 1926.1419(m)(ii), el señalero podría simultáneamente identificar la grúa y proveer la señal. Debido al potencial de confusión, es esencial que un sistema alterno bajo la Sec. 1926.1419(m)(ii) sea igualmente efectivo que la Sec. 1926.1419(m)(i) en cuanto a comunicar claramente, de manera consistente, a cuál grúa/cabria está dirigida cada señal. No se recibieron comentarios sobre esta disposición; se incluye en la norma final sin cambios sustanciales. Se ha modificado el fraseo del párrafo con varios cambios gramaticales menores.

**Sección 1926.1420 Señales—Señales de radio, teléfono o transmisión electrónica**

C-DAC concluyó que ciertos criterios son necesarios para garantizar la confiabilidad y claridad de las señales transmitidas electrónicamente; estos criterios están listados en las Secs. 1926.1420(a) a la (c). El párrafo (a) de esta sección requiere pruebas a los dispositivos de transmisión antes del comienzo de las operaciones para asegurarse que las señales son claras y que los dispositivos son confiables. Esto ayuda a garantizar que el operador recibe y entiende las señales que son indicadas, y prevendrá accidentes causados por una comunicación errada. Un comentarista, indicando que un segundo o dos de retraso podría suponer todavía un riesgo de seguridad significativo, sugirió que se enmendara la Sec. 1926.1420(b) para que leyera: “La transmisión de señales debe ser a través de un canal especializado sin un retraso perceptible \* \* \*.” (ID-0172.1.)

OSHA está de acuerdo en que un retraso perceptible en la transmisión de una señal electrónica podría representar un riesgo significativo y ha decidido atender esta preocupación, añadiendo el requisito de que la transmisión de señales sea “efectiva”. Para ser efectiva, una señal transmitida debe producir o ser capaz de producir el resultado deseado. En otras palabras, una señal debe transmitirse y ser entendida por el operador de grúa de tal manera y duración que permitiera que el operador respondiera a la señal y operara la grúa de una manera segura. El párrafo (b) de esta sección requiere que las señales se transmitan a través de un canal especializado. Según se define en la Sec. 1926.1401, un “canal especializado” es una línea de comunicación asignada por el patrono que controla el sistema de comunicación solamente para un señalero y grúa/cabria o un grupo coordinado de grúas/cabrias/señaleros.” El uso de un canal especializado garantiza que el operador y el señalero no son interrumpidos por usuario que estén realizando otras tareas, o sean confundidos o distraídos por instrucciones que no están dirigidas a ellos.

Una excepción a la Sec. 1926.1419(b) permite que más de un señalero y más de un operador de cabria/grúa compartan un canal especializado en situaciones con múltiples grúas/cabrias para coordinar las operaciones. El Comité determinó, y OSHA concuerda, que esta excepción es necesaria por que, en esas situaciones, podría ser ventajoso compartir un solo canal especializado. Por ejemplo, en algunas situaciones, varias grúas podrían estar operando en un área donde sus puntales, cargas o líneas de carga pudieran hacer contacto entre sí. En tales casos, es crucial que los movimientos de cada grúa se coordinen apropiadamente. Al compartir un solo canal, cada operador puede escuchar lo que se pide que realice cada grúa, lo cual puede facilitar esa coordinación.

Varios comentaristas en representación de la industria ferroviaria plantearon preocupaciones sobre el requisito de un canal especializado según se relaciona al uso de grúas en o adyacentes a rieles ferroviarios. (ID-0170.1; -0176.1; - 0291.1.) Estos comentaristas señalaron que las acciones de los operadores de grúa muchas veces tienen que coordinarse con otros equipos en movimiento (e.g., trenes) y que el uso de un canal especializado bajo estas circunstancias sería en realidad más peligroso. Los puntos de los comentaristas en este sentido son persuasivos; por consiguiente, OSHA ha añadido la Sec. 1926.1420(b)(2). Esto permite una excepción al uso de un canal especializado cuando una grúa se está operando en o cerca de rieles ferroviarios y el

operador de grúa debe coordinar con el movimiento de otros equipos en o cerca de rieles ferroviarios. El párrafo (c) de esta sección requiere que la recepción del operadro sea mediante un sistema libre de manos. En otras palabras, el operador no tiene que oprimir un botón, manipular un interruptor, o tomar acción alguna para la señal entrante que se recibirá. C-DAC determinó que esta disposición es necesaria por que el operador debe tener ambas manos libres para manipular los controles del equipo. No se recibieron comentarios sobre esta disposición; se incluye en la regla final sin cambios.

#### Sección 1926.1421 Señales—Señales de voz—Requisitos adicionales

C-DAC consideró si la regla debía incluir un conjunto estandarizado de señales de voz. A diferencia de las señales de mano, que se han estandarizado en gran medida dentro de la industria, según la experiencia de los miembros del Comité, hay una variación significativa en las frases utilizadas para transmitir las mismas instrucciones. Consecuentemente, C-DAC tenía la preocupación de que las palabras o frases que pudiera haber escogido como señales de voz “estándares” pudieran no ser familiares para muchos empleados en la industria o contrarias el uso común en algunas partes del país. A la luz de esto, el Comité determinó que sería mejor utilizar un enfoque diferente para atender el problema de comunicaciones erradas al utilizar señales de voz. Este enfoque, que establece criterios para cualesquiera señales de voz se utilicen, está delineado en las Secs. 1926.1421(a)-(c).

Bajo el párrafo (a) de esta sección, antes de comenzar las operaciones, el personal involucrado con las señales—el operador de la grúa, el señalero y el director de elevaciones (si hubiese alguno)—está obligado a reunirse y acordar las señales de voz que se utilizarán. Debido a la falta de estandarización y la variedad de lenguajes utilizados en la industria de la construcción, el Comité concluyó que es esencial que las personas que indican y/o reciben señales de voz acuerden por adelantado las señales que se utilizarán para evitar una comunicación errada. OSHA está de acuerdo. Luego que las partes se han reunido y han acordado las señales de voz, no se requiere otra reunión para discutir las, a menos que se añada o se sustituya otro trabajador, haya alguna confusión sobre las señales o se necesite cambiar una señal.

La Sección 1926.1421(b) requiere que cada señal de voz tenga los siguientes tres elementos, presentados en el siguiente orden: función (como izado, puntal, etc.), dirección; distancia y/o velocidad; comando de función, parada. Por ejemplo: izar hacia arriba; 10 pies; detener el izado. Como se discutiera anteriormente, el Comité consideró improductivo intentar que se estandarizaran las señales de voz mismas (es decir, requerir el uso de palabras particulares para representar funciones, direcciones u otras instrucciones particulares). Sin embargo, el Comité concluyó que la probabilidad de una comunicación errada podría no obstante reducirse si se establecieran ciertos parámetros para el tipo de información y orden de la información que se indicaría. OSHA concuerda.

La Sección 1926.1421(c) requiere que el operador de la grúa, el señalero y el director de elevaciones (si hubiese alguno) sean capaces de comunicarse efectivamente en el idioma utilizado. Las señales de voz no cumplirán con su intención propuesta si no pueden entenderse o si se pueden malinterpretar. La inhabilidad de estos trabajadores para entenderse entre sí podría

resultar en accidentes que ocurren cuando, por ejemplo, el operador de la grúa mueve una carga en una dirección diferente a la que se propone el señalero. Un comentarista sugirió que señales verbales uniformes eran necesarias para limitar la probabilidad de una comunicación errada provocada por barreras del idioma. (ID-0379.1.) Tres comentaristas sugirieron que OSHA estableciera señales verbales uniformes mejoradas con diagramas y dibujos. (ID-0110.1; -0115.1; -0178.1.) Dos de estos comentaristas sugirieron que OSHA requiriera que estas gráficas de señales verbales se desplieguen de manera visible en la cercanía de las operaciones de izado. (ID-0110.1; -0115.1.)

Como se discutiera anteriormente, C-DAC consideró si la regla debía incluir un conjunto estandarizado de señales de voz, y decidió que no era práctico así hacerlo. Sin embargo, sí atendió el potencial de una comunicación errada, desarrollando los requisitos en la Sec. 1926.1421(a) (requiriendo una reunión entre el operador, el señalero y el director de elevaciones para determinar cuáles señales verbales se utilizarán). Al no haber recibido evidencia de lo contrario, OSHA ha decidido delegar en el peritaje del Comité, y está promulgando este requisito sin cambios sustanciales. La palabra “deberá” se reemplaza con la palabra “debe” en los párrafos (b) y (c) para eliminar cualquier duda de que las oraciones son comandos imperativos, en lugar de ser descriptivos.

#### Sección 1926.1422 Señales—Gráfica de señales de mano

La Sección 1926.1422 requiere que las gráficas de señales de mano se desplieguen en el equipo o estén fácilmente disponibles en el lugar de trabajo. OSHA está requiriendo que las gráficas se desplieguen como una referencia para los operadores y señaleros acerca de las señales de mano compulsorias y ayudar así a evitar comunicaciones erradas. Tres comentaristas sugirieron que se reescribiera la Sec. 1926.1422 para requerir que las gráficas de señales de mano se “desplieguen de manera visible en la cercanía de “las operaciones de izado, en lugar de que meramente estén “fácilmente disponibles en el lugar de trabajo”, según se había propuesto. (ID-0110.1; -0115.1; -0178.1.) Al reflexionar más detenidamente, la Agencia reconoce que el lenguaje original (de que la gráfica de señales de mano podían estar “fácilmente disponibles en el lugar de trabajo”) no brindaba la misma cantidad de protección que el estar “desplegadas de manera visible en la cercanía de las operaciones de izado.”

Por ejemplo, una gráfica de señales de mano almacenada en un taller rodante al otro lado del lugar de trabajo u obstruida de la vista por otros objetos podría ser “fácilmente disponible en el lugar de trabajo”, pero haría poco para garantizar que los empleados tuvieran acceso a la gráfica cuando fuera necesario. Es la intención de la Agencia que los empleados sean capaces de tener rápido acceso a la gráfica. Por lo tanto, OSHA ha decidido modificar el lenguaje de la Sec. 1926.1422 para requerir que las gráficas de señales estén desplegadas de manera visible en la cercanía de las operaciones de izado, o en el equipo.

#### Sección 1926.1423 Protección contra caídas

Esta sección contiene disposiciones diseñadas para proteger a los trabajadores en equipo cubierto por esta subparte contra riesgos de caída. (Véase la Sec. 1926.1431, Izado de personal, para las disposiciones de protección contra caídas que aplican cuando el equipo se utiliza para

izar personal). Las caídas han sido tradicionalmente la causa principal de muertes entre los trabajadores de la construcción. Los datos de BLS para 2004 y 2005, que son los años más recientes para los cuales hay cifras completas disponibles, muestran 445 muertes por caídas en 2004 (ID-0023) y 394 en 2005 (ID-0024). En 2004, se produjeron 20 muertes por caídas desde vehículos inmóviles, y en 2005, tales caídas causaron 18 muertes. Un estudio reciente de muertes relacionadas con las grúas en la industria de la construcción en Estados Unidos encontró que el 2 por ciento fue causado por caídas. J.E. Beavers, J.R. Moore, R. Rinehart y W.R. Schriver, “Crane-Related Fatalities in the Construction Industry,” 132 *Journal of Construction Engineering and Management* 901 (sept. 2006). (ID-0012.) Las caídas desde grúas, particularmente cuando el operador está entrando o saliendo de la grúa, también causa numerosas lesiones no fatales a obreros de construcción. (OSHA-S030-2006-0663-0422.)

Como se discutiera en el preámbulo de la regla propuesta, el Comité determinó que la seguridad se mejoraría, atendiendo el problema de los riesgos de caída asociados con grúas y cabrias de manera abarcadora y que colocar cada uno de tales requisitos en la subparte CC facilitaría a los patronos determinar rápidamente los requisitos aplicables de protección contra caídas (véase 73 FR 59799, oct. 9, 2008). Por consiguiente, bajo la regla final, la subparte M no aplica a equipo cubierto por la subparte CC, excepto cuando la Sec. 1926.1423 incorpora requisitos de la subparte M por referencia. En este sentido, la Agencia ha enmendado la subparte M en la Sec. 1926.500(a)(2)(ii) para aclarar que la subparte CC especifica las circunstancias bajo las cuales debe proveerse protección contra caídas a trabajadores en equipo cubierto por la subparte CC. La Agencia también ha enmendado la Sec. 1926.500(a)(3) para indicar que los criterios para los sistemas de protección contra caídas requeridos bajo la subparte CC son según están delineados en la Sec. 1926.1423 de la subparte CC. Además, se ha enmendado la Sec. 1926.500(a)(4) para especificar que los requisitos de adiestramiento en la Sec. 1926.503 no aplican al uso de equipo cubierto por la subparte CC. Estas enmiendas a la Sec. 1926.500 se discuten en la explicación de las enmiendas a la subparte M.

#### Definición de “equipo de protección contra caídas”

“Equipo de protección contra caídas” se define en la Sec. 1926.1401, y se limita a los sistemas de barandales de protección, sistemas de redes de seguridad, sistemas personales de detención de caídas, sistemas de dispositivos posicionadores, y sistemas de restricción de caídas. Un comentarista indicó que esta definición debía cambiarse para ser como la que se encuentra en ANSI/ASSE Z359.0—2007, Definiciones y nomenclatura utilizada para protección contra caídas y detención de caídas, que define “protección contra caídas” más ampliamente para incluir cualquier equipo, dispositivo o sistema que prevenga una caída o mitigue el efecto de una caída. (ID-0178.1.)

Sin embargo, según explicara OSHA en la regla propuesta, la definición propuesta fue escogida para utilizar la misma terminología que se encuentra en otras normas de OSHA para garantizar que los patronos estuvieran familiarizados con la terminología (véase 73 FR 59799, oct. 9, 2008). Más aún, OSHA menciona que la sec. 1.3.1 de ANSI/ASSE Z359.0—2007 dispone que el alcance de esa norma no incluye la industria de la construcción. Por consiguiente, OSHA está reteniendo la definición propuesta en la regla final.

### Definición de “sistema de dispositivos posicionadores”

Una asociación de oficios objetó la falta de definiciones para “detención de caídas” o “sistemas de posicionamiento” (ID-0178.1.) OSHA menciona que la propuesta Sec. 1926.1401 sí contenía una definición para “sistema personal de detención de caídas”, y que esa definición está incluida en la regla final. OSHA está de acuerdo en que se necesita una definición de “sistema de dispositivos posicionadores” y está añadiendo una definición a la Sec. 1926.1401 en la regla final que es la misma que la definición incluida en la subparte M.

### Párrafo (a) Aplicación

La Sección 1926.1423(a) especifica cuáles disposiciones en esta sección aplican a todo el equipo, incluyendo grúas torre (Secs. 1926.1423(c)(1), (c)(2), (d), (g), (j) y (k)); cuáles disposiciones aplican a todo equipo, excepto las grúas torre (Secs. 1926.1423(b), (c) (3), (e) y (f)); y cuáles disposiciones aplican sólo a las grúas torre (Secs. 1926.1423(c)(4) y (h)).

### Párrafo (b) Corredores en los puntales

Por las razones explicadas en el preámbulo de la regla propuesta, la Sec. 1926.1423(b) atiende el riesgo de las caídas desde puntales reticulados, estableciendo cuándo deben incorporarse corredores a los puntales reticulados, y los criterios para tales corredores (véase 73 FR 59799-59800, oct. 9, 2008). No se recibieron comentarios sobre este párrafo; se incluye en la regla final sin cambios.

### Párrafo (c) Escalones, agarraderas de mano, escalas, barandas de agarre, barandales de protección y barandillas

La Sección 1926.1423(c) en la regla final especifica los criterios para el uso y mantenimiento de escalones, agarraderas de mano, escalas, barandas de agarre, barandales de protección y barandillas. La Agencia menciona que el propuesto párrafo (c) omitió inadvertidamente las “escalas” de la lista de dispositivos en el encabezado del párrafo. Por consiguiente, OSHA ha revisado el párrafo (c) final para incluir la palabra “escalas”. La Sección 1926.502(b) generalmente provee criterios para sistemas de barandales de protección, con algunas excepciones (véase la discusión de enmiendas a la Sec. 1926.500). C-DAC concluyó, sin embargo, que eran necesarios unos criterios específicos para escalones, agarraderas de mano, escalas, barandas de agarre, barandales de protección y barandillas a fin de atender las características de diseño del equipo cubierto por la subparte CC y el particular riesgo de caída asociado con el uso de tal equipo.

OSHA concurre y, por lo tanto, está añadiendo a la regla final la Sec. 1926.1423(c)(1), que indica que la Sec. 1926.502(b) (sistemas de barandales de protección) no debe aplicar a equipo cubierto por la subparte CC. Hace claro que los requisitos de criterios sobre los barandales de protección en la Sec. 1926.502(b) para esos artículos no aplican al equipo cubierto por la subparte CC. En su lugar, las Secs. 1926.1423(c)(2), (3), y (4), discutidas más adelante, proveen los criterios aplicables para tal equipo. Debido a la adición del párrafo (c)(1), que no estaba en la

regla propuesta, se han reenumerado los párrafos (c)(2), (3) y (4) de la propuesta, donde eran los párrafos (c)(1), (2) y (3).

El párrafo (c)(2) de esta sección requiere que el patrono mantenga en buena condición los escalones, agarraderas de mano, escalas y barandales de protección/barandillas/barandas de agarre del equipo original.<sup>97</sup> No brindar el mantenimiento apropiado a tales dispositivos podría presentar peligros para los trabajadores que los utilizan. Por ejemplo, unas barandas de agarre no se mantendrían en buena condición si se hubieran debilitado por el moho. Un barandal de protección debilitado podría fallar cuando un empleado lo utilice, lo cual causaría una caída del empleado. Asimismo, una barandilla no se mantendría en buena condición si faltara toda la barandilla, o parte de la misma. Un fabricante que integrara una barandilla en el diseño de su puntal podría haberse confiado en la presencia de la barandilla y haber provisto una superficie de paso que de otro modo sería muy angosta para ser segura.

Los párrafos (c)(3) y (c)(4) de esta sección requieren que el equipo manufacturado más de un año después de la fecha de efectividad de esta norma sea equipado para proveer acceso y salida segura en equipo cubierto por esta subparte mediante el suministro de dispositivos como escalones, agarraderas de mano, escalas y barandales de protección/barandillas/barandas de agarre. Las grúas torre deben estar equipadas para proveer acceso y salida segura entre el suelo y la cabina, plataformas de maquinaria y la torre (mástil) (véase más adelante la discusión del párrafo (c)(4)). Todos los otros equipos cubiertos por esta subparte deben estar equipados para proveer acceso y salida segura entre el suelo y la estación de trabajo del operador, incluyendo las posiciones frontales y traseras del operador. Como se discute a continuación, las Secs. 1926.1423(c)(3)(i) y 1926.1423(c)(4)(i) requiere que los escalones, agarraderas de mano, escalas y barandales de protección/barandillas/barandas de agarre utilizadas cumplan con esta sección para cumplir con los criterios de diseño actualizados.

Antes de esta regla final, la anterior Sec. 1926.550(a)(13)(i) en la subparte N requería que los barandales de protección, agarraderas de mano y escalones se suministraran en las grúas para fácil acceso al carro y la cabina, y especificaba que estos dispositivos estén en conformidad con ANSI B30.5. La versión de 1968 de ANSI B30.5, que estuvo en vigor a la fecha en que se emitió la subparte N, especifica que la construcción de estos dispositivos debe ser en conformidad con el estándar americano de seguridad en el uso doméstico de 1946 (“1946 U.S. Safety Appliance Standard”). C-DAC reconoció que muchas partes del equipo ahora en uso habrían sido manufacturadas con agarraderas de mano y escalones, pero tenía la preocupación de que las agarraderas de mano y los escalones pudieran haber sido diseñados para cumplir con criterios obsoletos. El Comité determinó, y OSHA concuerda, que sería indebidamente oneroso requerir que todo el equipo sea modificado con escalones, agarraderas de mano y barandillas nuevas, simplemente por que el diseño existente puede variar de lo que es requerido bajo la regla final. Por consiguiente, la Sec. 1926.1423(c)(3) sólo aplica a equipo manufacturado más de un año después de la fecha de efectividad de esta norma. Esto otorga a los fabricantes del equipo suficiente tiempo para incorporar los requisitos de la Sec. 1926.1423(c)(3)(i) a sus nuevos productos.<sup>98</sup>

---

<sup>97</sup> OSHA ha cambiado la ubicación de las palabras “en buena condición” en la Sec. 1926.1423(b) para hacer claro que aplican al mantenimiento de todos los artículos listados.

<sup>98</sup> OSHA ha añadido la palabra “dispositivos” en la última oración del párrafo (c)(3) para claridad gramatical.

El párrafo (c)(3)(i) requiere que los escalones, agarraderas de mano, escalas y barandales de protección/barandillas/barandas de agarre cumplan con los criterios de SAE J185 (mayo 2003) o ISO 11660-2:1994(E). Según se explicara anteriormente en la discusión de las enmiendas a la subparte X, OSHA enmendó la subparte X para aclarar que la subparte X no aplica a componentes integrales de equipo cubierto por la subparte CC. Se hace referencia a las especificaciones de SAE J185 (mayo 2003) en otros estándares de consenso de la industria, como ASME B30.5-2004, “Grúas móviles y locomotoras” y ASME B30.3-2004, “Grúas torre de construcción”, y los fabricantes de grúas están familiarizados con esos requisitos. La Sección 1926.1423(c)(3)(i), como alternativa, permite el cumplimiento con ISO 11660-2 por que esas disposiciones brindan la suficiente protección y los patronos también utilizan equipo construido por fabricantes extranjeros que han estado siguiendo ese estándar.

OSHA menciona que la propuesta Sec. 1926.1423(c)(2)(i)<sup>99</sup> omitió inadvertidamente las agarraderas de mano de los dispositivos listados que deben cumplir con los criterios de SAE J185 (mayo 2003) o ISO 11660-2:1994(E). Por consiguiente, OSHA ha añadido agarraderas de mano a la regla final en la Sec. 1926.1423(c)(3)(i). Además, OSHA ha reemplazado la palabra “requisitos” en la propuesta Sec. 1926.1423(c)(2)(i) por “criterios” en la Sec. 1926.1423(c)(3)(i) final. La Agencia determina que este cambio aclara que los dispositivos deben cumplir con los criterios de diseño incluidos en los estándares de referencia y que, para propósitos de la Sec. 1926.1423(c)(3)(i), no aplican otras disposiciones en los estándares de referencia. A modo de ilustración, tanto SAE J185 (mayo 2003) como ISO 11660-2:1994(E) contiene disposiciones relacionadas al alcance de esos estándares. Sin embargo, la Sec. 1926.1400 delinea el alcance del equipo cubierto por la subparte CC (véase la discusión anterior de la Sec. 1926.1400, Alcance). Consecuentemente, la Sec. 1926.1423(c)(3)(i) requiere que los escalones, agarraderas de mano, escalas y barandales de protección/barandillas/barandas de agarre en equipo cubierto por la subparte CC (aparte de las grúas torre) cumplan con los criterios para tales dispositivos en SAE J185 (mayo 2003) o ISO 11660- 2:1994(E), irrespectivamente de las disposiciones de alcance en esos estándares de consenso.

El párrafo (c)(3)(ii) de esta sección requiere que las superficies de paso/pisada, excepto por huellas de ruedas de cadena, tengan aditamentos/propiedades antideslizantes (como metal enchapado brillante, cinta aisladora estratégicamente colocada, metal expandido, o pintura antideslizante). La anterior Sec. 1926.550(a)(13)(iii) de la subparte N requería que las plataformas y corredores tuvieran superficies anti-resbalantes. C-DAC recomendó que OSHA retuviera este requisito como un complemento al uso de barandales de protección, agarraderas de mano, barandas de agarre, escalas y otros aditamentos de seguridad diseñados mediante ingeniería que se requieren en la nueva Sec. 1926.1423. OSHA concluye que el cumplimiento con esta disposición reducirá el número de resbalones y caídas para los empleados que deben desplazarse de un punto a otro para tener acceso a las estaciones de trabajo del operador en equipo cubierto por esta sección.

El párrafo (c)(4) de esta sección aplica a la protección contra caídas en las grúas torre. Por las mismas razones explicadas anteriormente con respecto a la Sec. 1926.1423(c)(3), asimismo la

---

<sup>99</sup> La propuesta Sec. 1926.1423(c)(2)(i) corresponde a la Sec. 1926.1423(c)(3)(i) en la regla final.

Sec. 1926.1423(c)(4) sólo aplica a las grúas torre manufacturadas más de un año después de la fecha de efectividad de esta norma. Tal equipo debe ser equipado de modo que provea acceso y salida segura entre el suelo y la cabina, plataformas de maquinaria y la torre (mástil) mediante el suministro de dispositivos como escalones, agarraderas de mano, escalas y barandales de protección/barandillas/barandas de agarre. En el preámbulo a la regla propuesta, OSHA indicó la intención de la Agencia de incluir un requisito para proveer acceso y salida segura en las grúas torre, similar al requisito en la versión final del párrafo (c)(3) para proveer acceso y salida segura en otros equipos cubiertos por la subparte CC, y solicitó comentarios del público sobre el asunto (73 FR 59800, oct. 9, 2008).

Tres comentaristas respondieron, todos indicando que la regla final debía incluir el requisito de proveer acceso y salida segura en las grúas torre. (ID-0182.1; -0205.1; -0213.1.) Por consiguiente, OSHA ha añadido el párrafo (c)(4) a la regla final. El párrafo (c)(4)(i) de esta sección requiere escalones, agarraderas de mano, escalas y barandales de protección/barandillas/barandas de agarre en estas grúas torre para cumplir con los criterios de ISO 11660-1:2008(E) e ISO 11660-3:2008(E), o SAE J185 (mayo 2003), excepto donde no sea viable. Por el mismo razonamiento discutido anteriormente con respecto a la Sec. 1926.1423(c)(3)(i), el párrafo (c)(4)(i) permite que los patronos utilicen equipo diseñado según las especificaciones de SAE J185 (mayo 2003) o, como alternativa, ISO 11660-1:2008(E) e ISO 11660-3:2008(E). La Agencia menciona que ISO 11660-1:2008(E) provee criterios aplicables a las grúas en general mientras que ISO 11660-3:2008(E) provee criterios particulares a las grúas torre. La Agencia lee los criterios particulares en ISO 11660-3:2008(E) como complementarios de los criterios generales en ISO 11660-1:2008(E).<sup>100</sup> Por lo tanto, el párrafo (c)(4)(i) se satisfaría bajo esta alternativa sólo si los escalones, agarraderas de mano, escalas y barandales de protección/barandillas/barandas de agarre en la grúa torre cumplieran con los criterios en ISO 11660-1:2008(E) e ISO 11660-3:2008(E). El párrafo (c)(4)(ii) de esta sección requiere que las superficies de paso/pisada en las grúas torre tengan aditamentos/propiedades antideslizantes, como metal enchapado brillante, cinta aisladora estratégicamente colocada, metal expandido, o pintura antideslizante. Similar al párrafo (c)(3)(ii) (véase la discusión anterior del párrafo (c)(3)(ii)), el párrafo (c)(4)(ii) prosigue las protecciones anti-resbalantes de la anterior Sec. 1926.550(a)(13)(iii).

#### Párrafo (d) Sistemas personales de detención y restricción de caídas

El párrafo (d) de esta sección atiende los sistemas personales de detención de caídas y los sistemas de restricción de caídas utilizados para satisfacer los requisitos bajo la subparte CC para proveer protección contra caídas. El párrafo (d) no estaba en la regla propuesta, pero se ha añadido en la regla final para hacer claro que ciertos requisitos pertinentes de la subparte M aplican a la subparte CC. El párrafo (d) requiere el uso de componentes de un sistema personal de detención de caídas en los sistemas personales de detención y restricción de caídas requeridos por la subparte CC. Estos sistemas deben estar en conformidad con todos los criterios en la Sec. 1926.502 de la subparte M, excepto la Sec. 1926.502(d)(15). La Sección 1926.502(d)(15)

---

<sup>100</sup> La Agencia menciona que el enfoque para las ediciones de 2008 de ISO 11660-1 e ISO 11660-3 parece diferir del de el ISO 11660-2:1994(E). La Agencia interpreta que ISO 11660-2:1994(E) abarca los escalones, agarraderas de mano, escalas y barandales de protección/barandillas/barandas de agarre independientemente del ISO 11660-1:2008(E).

provee criterios generales para los anclajes de los sistemas personales de detención de caídas, pero OSHA está optando por aplicar los criterios de anclaje de la Sec. 1926.1423(g)(3) en lugar de los criterios en la Sec. 1925.502(d)(15). Este enfoque es consistente con el enfoque hacia los requisitos para sistemas personales de detención y restricción de caídas estipulados en la Sec. 1926.760(d)(2) de la subparte R, excepto por la exclusión de la Sec. 1926.502(d)(15).

**Párrafo (e) Requisitos de protección contra caídas para trabajos que no son de ensamblaje/desensamblaje**

El párrafo (e) de esta sección contempla requisitos de protección contra caídas para empleados que realizan trabajo aparte de los trabajos de ensamblaje/desmantelamiento (trabajos que “no son de A/D”). Para tales trabajos, bajo ciertas circunstancias, los patronos están obligados a proveer y garantizar el uso de equipo de protección contra caídas para empleados que están sobre una superficie de paso/trabajo con un lado o borde no protegido más de 6 pies sobre un nivel inferior. C-DAC discutió diferentes alturas de activación para los requisitos de protección contra caídas para tipos particulares de grúas y cabrias. En última instancia, C-DAC concluyó que los requisitos de protección contra caídas deben mantenerse consistentes con 29 CFR parte 1926 subparte M, que generalmente requiere protección contra caídas en alturas de 6 pies y más, tanto como sea posible. (Como se discute a continuación, para trabajos de ensamblaje/desmantelamiento (A/D), el Comité recomendó protección contra caídas comenzando a los 15 pies.) C-DAC también determinó que los operadores no necesitan estar amarrados mientras se mueven hacia y desde sus cabinas, y, por lo tanto, el párrafo (e)(1) de esta sección, discutido más adelante, requiere equipo de protección contra caídas sólo cuando los empleados se están moviendo de un punto a otro sobre puntales o mientras están en una estación de trabajo (con ciertas excepciones). El Comité determinó que los escalones, agarraderas de mano y barandillas requeridas bajo la Sec. 1926.1423(c) protegen a los operadores que se mueven hacia y desde sus estaciones de trabajo y elimina la necesidad de equipo de protección contra caídas adicional.

**Párrafo (e)(1) Ensamblaje/desmantelamiento: Movimiento de un punto a otro**

El párrafo (e)(1)(i) de esta sección requiere que los patronos provean y garanticen el uso de equipo de protección contra caídas desde 6 pies y más cuando un empleado se está moviendo de un punto a otro en puntales no reticulados (sea horizontal o no horizontal). El movimiento de un punto a otro se define en la Sec. 1926.1401 y se refiere a cuando un empleado está llegando o saliendo de una estación de trabajo. C-DAC determinó que los puntales no reticulados generalmente presentan más riesgos a los trabajadores que deben caminar sobre ellos para alcanzar otras áreas de trabajo, dispositivos y equipo fijado al mismo, que los puntales reticulados. Los puntales no reticulados son típicamente de tipo extendible. Como resultado, según mencionaron unos integrantes, las superficies de paso/trabajo en estos tipos de puntales muchas veces son aceitosos (por los mecanismos hidráulicos). También, dado que las secciones de puntal se extienden y se retraen, típicamente no es viable proveer corredores en los puntales y otros aditamentos de seguridad. Debido a que tienden a ser resbalosas por el aceite, el Comité concluyó que es particularmente peligroso moverlas aún cuando sea horizontalmente. Por lo tanto, cuando un empleado está obligado a moverse de un punto a otro en un puntal no reticulado, la Agencia decidió mantenerse consistente con los requisitos en 29 CFR parte 1926

subparte M para requerir protección contra caídas en alturas de 6 pies o más, y la regla final requiere protección contra caídas cuando la altura de la caída es mayor de 6 pies.

El párrafo (e)(1)(ii) aplica los mismos requisitos de protección contra caídas al movimiento de un punto a otro en puntales reticulados que no están en una posición horizontal. El Comité encontró que en trabajos que no son de A/D, un empleado, por ejemplo, podría necesitar moverse de un punto a otro en un puntal reticulado para inspeccionar una pieza que se sospeche necesite repararse, o para hacer una reparación (como reemplazar un pasador de chaveta quebrado o ausente). En muchas de estas situaciones, el puntal no estará horizontal, dado que las limitaciones de espacio muchas veces dificultan descender el puntal para realizar este trabajo. El Comité determinó que es necesario y viable que se utilice protección contra caídas en tales ocasiones. Típicamente, la protección contra caídas que se usaría consistiría de un doble cable de seguridad o un similar sistema personal de detención de caídas. Dado que el puntal en estos casos estaría elevado, usualmente habría un punto en el puntal sobre el nivel de los pies del empleado al cual se podría fijar el cable de seguridad.

En contraste, no es común que un empleado necesite moverse de un punto a otro en un puntal reticulado horizontal para trabajos que no son de A/D. Si no se necesita hacer un trabajo, como realizar una inspección o reparación según se discute anteriormente, el empleado usualmente obtendría acceso a su estación de trabajo con una escala. En aquellas ocasiones que el empleado debe recorrer el puntal mismo, el Comité concluyó que sería inapropiado requerir protección contra caídas por las razones discutidas más adelante. La dificultad clave al suministrar protección contra caídas en tales situaciones surge de la falta de un punto de amarre sobre el nivel de los pies del empleado. El Comité discutió que la mayoría de los puntales reticulados, cuando son horizontales, estarían a menos de 15 pies por encima del siguiente nivel inferior.. En alturas menores de 15 pies, un sistema personal de detención de caídas amarrado al nivel de los pies del empleado, con un cable de seguridad lo suficientemente largo para permitir al empleado el alcance de movimiento necesario para este trabajo, podría no prevenir que el empleado cayera al siguiente nivel inferior.

En el trabajo de construcción, el problema de proveer protección personal contra caídas en esta escala de altura, cuando no hay un punto de amarre más alto, usualmente se resuelve mediante una de tres maneras (aparte del uso de escalas, andamios, elevadores aéreos y dispositivos similares). Una manera es utilizar un sistema de restricción, que se ancla en un punto que previene que el empleado se mueva y rebese un borde. El Comité discutió que este tipo de sistema no podría utilizarse mientras estuviera en un puntal debido a que el puntal es demasiado angosto. Otro método es posicionar un sistema personal de detención de caídas que detendría la caída del empleado antes de golpearse contra el siguiente nivel inferior, utilizando barras para sostener una cuerda de seguridad horizontal elevada. Sin embargo, tales barras deben fijarse firmemente y a lo que sea que están fijadas, debe resistir fuerzas considerables en una caída detenida. En el puntal reticulado de una grúa, las barras tendrían que estar fijadas a las cuerdas o los enlazamientos. Las cuerdas y enlazamientos se han diseñado mediante ingeniería para ser lo más livianos que sea posible, y un análisis de ingeniería sería necesario en cada caso para determinar si el punto de unión sería lo suficientemente fuerte para resistir esas fuerzas. También, la Agencia determina que sería improbable que los fabricantes aprobaran sistemas fijadores debido a la probabilidad de que las fuerzas fijadoras averiaran estos componentes

estructurales cruciales. Similarmente, la Agencia determina que los manufactureros no aprobarían los repetidos ciclos de soldadura/remoción/repetición de soldadura que estarían involucrados en la fijación y remoción de barras, ya que esto afectaría adversamente los componentes estructurales del puntal. El tercer método comúnmente utilizado en el trabajo de construcción es un sistema temporero de barandales de protección, pero que también requeriría fijar barras al puntal, lo cual no sería viable por estas mismas razones.

El Comité concluyó que, a la luz de tales factores, no sería apropiado requerir protección contra caídas cuando un empleado se mueve de un punto a otro en puntales reticulados horizontales. Sin embargo, en el preámbulo de la regla propuesta, la Agencia mencionó que, aunque rara vez puede ser necesario que un empleado que se mueve de un punto a otro en un puntal reticulado horizontal esté 15 pies o más sobre el siguiente nivel inferior, existe la posibilidad de que tal situación, como cuando un puntal horizontal se extiende sobre una gran brecha en la superficie del terreno. A tales alturas, un sistema personal de detención de caídas amarrado al nivel de los pies del empleado permitiría suficiente espacio para que el sistema de detención operara sin permitir que el empleado golpeará el siguiente nivel inferior. Por lo tanto, la Agencia solicitó comentarios del público sobre si la propuesta Sec. 1926.1423(d)(1)(ii)<sup>101</sup> debía ampliarse para requerir protección contra caídas cuando un empleado, realizando trabajos que no son de A/D, se está moviendo de un punto a otro en un puntal que está horizontal y la altura de la caída es de 15 pies o más. OSHA recibió tres comentarios sobre este asunto. (ID-0182.1; -0205.1; - 0213.1.) Estos comentaristas indicaron que la regla final debería requerir protección contra caídas cuando un empleado, realizando trabajos que no son de A/D, se está moviendo de un punto a otro en un puntal que es horizontal y la distancia de la caída es de 15 pies o más. Por consiguiente, la Agencia ha añadido el párrafo (e)(1)(iii) a la regla final para requerir protección contra caídas bajo estas circunstancias. No se recibieron comentarios sobre los propuestos párrafos (d)(1)(i) y (ii) y se incluyen en la regla final sin cambios como los párrafos (e)(1)(i) y (ii).

**Párrafo (e)(2) No ensamblaje/desensamblaje:** Al estar en una estación de trabajo

El párrafo (e)(2) de esta sección requiere que los patronos provean y garanticen el uso de protección contra caídas mientras un empleado está en una estación de trabajo en cualquier parte del equipo (incluyendo el puntal, de cualquier tipo), excepto cuando el empleado está en o cerca del aparejo de maniobras (cuando el equipo está en funcionamiento), en la cabina, o sobre la cubierta (véase la discusión de esto en el preámbulo de la regla propuesta, donde este párrafo se denominó como la Sec. 1926.1423(d)(2); 73 FR 59802, oct. 9, 2008). No se recibieron comentarios sobre este párrafo; se incluye en la regla final sin otro cambio que no sea el de su redesignación.

**Párrafo (f) Ensamblaje/Desmantelamiento**

El párrafo (f) de esta sección requiere que el patrono provea y garantice el uso de equipo de protección contra caídas durante trabajos de ensamblaje y desmantelamiento (A/D) para empleados que están en una superficie de paso/trabajo con un lado o borde desprotegido más de

---

<sup>101</sup> La propuesta Sec. 1926.1423(d)(1)(ii) corresponde a la Sec. 1926.1423(e)(1)(ii) final.

15 pies sobre un nivel inferior, excepto cuando el empleado está en o cerca del aparejo de maniobras (cuando el equipo está en funcionamiento), en la cabina, o sobre la cubierta (véase la discusión al respecto en el preámbulo de la regla propuesta, donde este párrafo se denominó como la Sec. 1926.1423(e); 73 FR 59802, oct. 9, 2008). No se recibieron comentarios sobre este párrafo; se incluye en la regla final sin otro cambio que no sea su redesignación.

#### **Párrafo (g) Criterios de anclaje**

El párrafo (g) de esta sección requiere el uso de, y especifica criterios para los puntos de anclaje en los sistemas personales de detención de caídas, sistemas de dispositivos posicionadores, y sistemas de restricción de caídas.<sup>102</sup> El párrafo (g)(1) dispone que las Secs. 1926.502(d)(15) y 1926.502(e)(2) de la subparte M aplican a equipo cubierto por la subparte CC sólo en la medida delineada en el párrafo (g)(2). Las Secciones 1926.502(d)(15) y 1926.502(e)(2) disponen, respectivamente, criterios de anclaje para sistemas personales de detención de caídas y sistemas de dispositivos posicionadores. Como se discute a continuación respecto al párrafo (g)(2), C-DAC determinó que las circunstancias particulares asociadas con el uso de sistemas personales de detención de caídas y sistemas de dispositivos posicionadores en equipo cubierto por la subparte CC amerita criterios específicos para los anclajes de tales sistemas. Por lo tanto, OSHA añadió el párrafo (g)(1) a esta sección de la regla final para hacer claro que los criterios generales de anclaje en la Sec. 1926.502 aplican a equipo cubierto por la subparte CC sólo según se delinea en el párrafo (g)(2), discutido más adelante (véase también la discusión anterior de la Sec. 1926.500).

El párrafo (g)(2) de esta sección, Anclajes para sistemas personales de detención de caídas y sistemas de dispositivos posicionadores, contiene requisitos para puntos de anclaje utilizados en sistemas personales de detención de caídas y sistemas de dispositivos posicionadores (éste fue denominado como el párrafo (f) en la regla propuesta). Las Secciones 1926.1423(g)(2)(i) y 1926.1423(g)(2)(ii) permiten que los sistemas personales de detención de caídas y los sistemas de posicionamiento sean anclados a cualquier parte aparentemente sólida del equipo, a menos que una persona competente, mediante una inspección visual, sin un análisis de ingeniería, concluyera que los criterios aplicables en la Sec. 1926.502 de la subparte M de esta parte no se cumplirían. Una parte aparentemente sólida del equipo es una parte que parecería ser sólida para una persona competente razonable. Los criterios de la subparte M incluyen, para los sistemas personales de detención de caídas; 5,000 libras por empleado o el doble de la potencial carga de impacto de la caída de un empleado (además de otros requisitos) (Sec. 1926.502(d)(15)); para un dispositivo posicionador, 3,000 libras o el doble de la potencial carga de impacto de la caída de un empleado, lo que sea mayor (además de otros requisitos) (Sec. 1926.502(e)(2)). La mayoría del equipo cubierto por la norma está diseñado para elevar y sostener pesos mucho más pesados que éstos. Las partes aparentemente sólidas del equipo son, por lo tanto, típicamente capaces de cumplir con las capacidades de la subparte M. Consecuentemente, C-DAC determinó que los criterios en las Secs. 1926.1423(g)(2)(i) y 1926.1423(g)(2)(ii) son pertinentes y evitarían

---

<sup>102</sup> “Sistema personal de detención de caídas” y “sistema de dispositivos posicionadores” se definen en la Sec. 1926.1401. Estas definiciones tienen paralelo con aquéllas en la Sec. 1926.500(b) de la subparte M. “Sistema de detención de caídas” también se define en la Sec. 1926.1401. Esta definición tiene paralelo con la de la Sec. 1926.751 de la subparte R. Al igual que con las otras definiciones aplicables a esta sección, C-DAC se esforzó, en la medida que fuera posible y pertinente, en utilizar terminología con la que esté familiarizada la industria.

imponer una carga a los patronos con lo que consideró el gasto innecesario de obtener análisis de ingeniería para cada pieza que fungiera como un anclaje. (Véase la discusión de estas disposiciones en el preámbulo de la regla propuesta bajo el párrafo (f) de la regla propuesta en esta sección, de esta sección, 73 FR 59802, oct. 9, 2008.)

Un comentarista sugirió revisar la disposición para requerir que una persona competente supervise la selección, uso e inspección de los anclajes de detención de caídas y posicionamiento. (ID-0178.1.) Este comentarista sugirió que esta revisión era necesaria para evitar problemas de compatibilidad y para enfatizar el rol de planificación de la persona competente. OSHA se abstiene de adoptar la sugerencia del comentarista. Como se explicara anteriormente, se incluye esta disposición, ya que la idoneidad de las partes sólidas del equipo para anclar sistemas de detención de caídas y de dispositivos posicionadores será en muchas ocasiones fácilmente aparente, y el patrono sólo necesitará obtener el juicio de una persona competente si hay alguna interrogante sobre la idoneidad del anclaje. La revisión sugerida por el comentarista sería contraria a esta intención. El párrafo (g)(2)(iii) requiere que los dispositivos de anclaje fijables (dispositivos de anclaje portátiles que se fijan al equipo) cumplan con los criterios aplicables de anclaje en la Sec. 1926.502(d)(15) para sistemas personales de detención de caídas y la Sec. 1926.502(e)(2) para sistemas de dispositivos posicionadores. Estos criterios son los mismos que se discuten respecto al párrafo (g)(2) para sistemas personales de detención de caídas y los sistemas de dispositivos posicionadores.

El párrafo (g)(3), Anclajes para sistemas de restricción de caídas, requiere que los sistemas de restricción de caídas sean anclados a cualquier parte del equipo que sea capaz de resistir el doble de la carga máxima que un trabajador puede imponer sobre el equipo durante condiciones de uso razonablemente anticipadas. Dado que los sistemas de restricción de caídas no detienen la caída de un trabajador (más bien previenen que ocurra una caída), el anclaje no necesita ser capaz de resistir la fuerza significativamente mayor generada durante una caída detenida. OSHA se basa en la determinación de C-DAC de que procurar que el anclaje sostenga el doble de la carga máxima anticipada provee un adecuado margen de seguridad cuando se utiliza un sistema de restricción de caídas. La Agencia ha realizado varios cambios al texto originalmente propuesto como el párrafo (f) de esta sección, y ahora designó como final el párrafo (g) para propósitos de claridad y consistencia. OSHA dedicó la versión final de los párrafos (g)(2)(i) y (g)(2)(ii) a los sistemas personales de detención de caídas y los sistemas de dispositivos posicionadores, respectivamente, y añadió referencias a las Secs. 1926.502(d)(15) y 1926.502(e)(2) para especificar cuál de los criterios en la Sec. 1926.502 de la subparte M son aplicables a los anclajes utilizados para cumplir con esta sección. OSHA concluye que estos cambios mejoran la claridad de la regla final. Además, el párrafo (g) final utiliza el término “detención personal de caídas” en lugar de “detención de caídas” y “sistemas de detención de caídas” en lugar de “sistemas de detención” para utilizar los términos definidos de la Sec. 1926.1401 y mantener una consistencia con otras normas de construcción.

#### Párrafo (h) Grúas torre

El párrafo (h) de esta sección especifica los requisitos de protección contra caídas específicos a las grúas torre. Cabe señalar que la regla final utiliza la terminología “montar, escalonar y desmantelar” en relación con las grúas torre en lugar de “ensamblaje” y “desmantelamiento”; o

el término “montar/desmantelar” utilizado en la regla propuesta por que esta terminología refleja el uso de estos términos en la industria.

#### **Párrafo (h)(1) Trabajos aparte del montaje, escalonamiento y desmantelamiento**

El párrafo (h)(1) de esta sección contempla requisitos de protección contra caídas para trabajos aparte del montaje, escalonamiento y desmantelamiento. Se requiere que el patrono provea y garantice el uso de equipo de protección contra caídas para empleados que están en una superficie de paso/trabajo con un lado o borde desprotegido más de 6 pies sobre un nivel inferior. Las excepciones a este requisito sería cuando el empleado está en o cerca del aparejo de maniobras (cuando el equipo está en funcionamiento), en la cabina, o sobre la cubierta. (Véase la discusión de esta disposición en el preámbulo de la regla propuesta en 73 FR 59803, oct. 9, 2008, donde fue designada como el párrafo (g)(1)). No se recibieron comentarios sobre este párrafo; se incluye en la regla final sin otro cambio que no sea la revisión de su encabezamiento y la redesignación del párrafo (g)(1) en la regla propuesta a (h)(1) en la regla final.

#### **Párrafo (h)(2) Montaje, escalonamiento y desmantelamiento**

La propuesta Sec. 1926.1423(g)(2) (redesignada como la Sec. 1926.1423(h)(2) en la regla final) especificaba que, para trabajos de montaje/desmantelamiento, los patronos deben proveer, y garantizar el uso de equipo de protección contra caídas para empleados que están sobre una superficie de paso/trabajo con un lado o borde desprotegido más de 15 pies sobre un nivel inferior. (Véase la discusión sobre esa disposición en 73 FR 59803, oct. 9, 2008.) OSHA mencionó en la regla propuesta que C-DAC no incluyó las excepciones que estaban incluidas en la propuesta Sec. 1926.1423(g)(1) para cuando el empleado está en o cerca del aparejo de maniobras (cuando el equipo está en funcionamiento), en la cabina o sobre la cubierta. La Agencia indicó que no tenía conocimiento de razón alguna por la que esas excepciones no serían igualmente aplicables para la Sec. 1926.1423(g)(2), y pidió comentarios del público sobre este asunto (véase 73 FR 59803, oct. 9, 2008). OSHA recibió respuestas de tres comentaristas, todos los cuales indicaron que esta excepción debía añadirse a la regla final. (ID-0187.1; - 0205.1; - 0213.1.) Por consiguiente, OSHA ha incluido la excepción en la Sec. 1926.1423(h)(2) de la regla final.

#### **Párrafo (i) [Reservado.]**

#### **Párrafo (j) Anclaje a la línea de carga**

El párrafo (j) de esta sección permite que un patrono, bajo las condiciones estipuladas, ancle un sistema de detención de caídas al gancho u otra parte de una línea de carga de una grúa o cabria. Previamente, la Sec. 1926.502(d)(23) de la subparte M prohibía que los sistemas personales de detención de caídas se fijaran a “izadores, excepto según se especifica en otras subpartes de esta parte.”. La anterior Sec. 1926.550 en la subparte N no contenía ninguna disposición que atendiera específicamente este asunto. Por lo tanto, dado que el gancho u otra parte de una línea de carga está conectado a un izador en la grúa, o para la cabria, fijar un sistema personal de detención de caídas en esta manera había sido prohibido en la subparte M. Antes de esta reglamentación, OSHA recibió interrogantes sobre si el gancho o línea de carga de una grúa

podía utilizarse como un punto de anclaje para la protección contra caídas. Utilizando una grúa para tal propósito sería particularmente útil en muchas situaciones, especialmente cuando establecer un punto de anclaje adecuado sería de otro modo muy difícil. OSHA pidió a C-DAC que considerara si había alguna razón para prohibir el uso de una grúa o cabria para tal propósito. C-DAC determinó que el gancho o la línea de carga de una grúa podría utilizarse de manera segura como un punto de anclaje bajo las condiciones delineadas en el párrafo (j).<sup>103</sup>

El párrafo (j)(1) permite que el gancho o la línea de carga se utilice como un punto de anclaje cuando una persona cualificada ha determinado que el posicionamiento y capacidad clasificada de la grúa/cabria (incluyendo el gancho, línea de carga y aparejo) cumple o sobrepasa los requisitos en la Sec. 1926.502(d)(15). C-DAC concluyó que, siempre y cuando la grúa o cabria tenga la suficiente capacidad para cumplir con esos criterios, no hay razón para prohibir su uso para este propósito. Sin embargo, C-DAC concluyó que se requiere el peritaje de una persona cualificada para determinar si se cumplen criterios específicos al anclar el gancho o la línea de carga. Los criterios en la Sec. 1926.502(d)(15) fueron desarrollados para garantizar que los anclajes de protección contra caídas proveen protección adecuada para los empleados. Los anclajes utilizados para sistemas personales de detención de caídas deben ser capaces de sostener al menos 5,000 libras o diseñarse, instalarse y utilizarse como parte de un completo sistema personal de detención de caídas que mantiene un factor de seguridad de al menos dos. Necesitaría considerarse una serie de factores relacionados con la capacidad de la grúa en la configuración y posicionamiento particular involucrado, incluyendo, en algunos casos, el ángulo del cable de detención de caídas con el puntal si fuese a ocurrir una caída. Además, la persona cualificada necesitaría determinar si el posicionamiento es tal que no causaría una falla en el equipo, como la rotura de un cable o cadena, para que la línea de carga actuara como anclaje para un sistema personal de detención de caídas. Estas determinaciones necesariamente incluirían tomar en consideración las características del equipo particular involucrado y las limitaciones de su operación. OSHA está de acuerdo en que una persona cualificada debe determinar si se cumplen los criterios, y ha incluido ese requisito en el párrafo (j)(1).

El párrafo (j)(2) requiere que el operador del equipo esté en el lugar de trabajo e informado de que el equipo se está utilizando para anclar un sistema personal de detención de caídas. Esto garantizaría que el operador está disponible para hacer cualquier ajuste necesario, como mover el puntal o las líneas de carga. Más aún, en la eventualidad de una emergencia que provoque que un empleado amarrado esté suspendido del gancho o línea de carga, el operador estaría disponible para llevar el trabajador de manera segura al suelo. OSHA recibió tres comentarios sobre las disposiciones relacionadas con el anclaje a la línea de carga, y un miembro del público sometió testimonio por escrito sobre las disposiciones antes de la vista sobre la regla propuesta. Dos de los comentaristas respondieron positivamente a las disposiciones (ID-0155.1; -0203.1) y un comentarista indicó que las disposiciones eran una mejora necesaria que permitiría a los patronos proveer protección contra caídas en las reducidas circunstancias donde no hay opciones viables que no sea el gancho de grúa (ID-0203.1).

---

<sup>103</sup> OSHA modificó el lenguaje de la regla propuesta, de modo que la versión final del párrafo (j) de esta sección se refiere a un “sistema personal de detención de caídas” en lugar de un “sistema de detención de caídas”. Esta modificación se hizo con el propósito de claridad en el uso de los términos definidos en la Sec. 1926.1401, Definiciones, y para mantener consistencia en las normas de construcción.

El tercer comentarista se opuso a las disposiciones e indicó que debía prohibirse anclarse a la línea de carga. (ID-0178.1.) Este comentarista indicó que las grúas sólo están diseñadas mediante ingeniería para elevar directamente hacia arriba y hacia abajo, y que retraer un gancho en cualquier otro ángulo puede atascar o romper el cable o cadena, lo que provocaría que se dejara caer una carga. OSHA concluye que el párrafo (j) atiende esta preocupación por las razones discutidas más adelante. El testimonio escrito sometido antes de la vista expresó la preocupación de que bajo la Sec. 1926.1417(e), que permite al operador del equipo dejar desatendida una carga suspendida bajo ciertas condiciones, el sistema personal de detención de caídas de un empleado podría estar anclado a una línea de carga al mismo tiempo que la carga está desatendida. (ID-0333.2.) Esta persona sugirió que la regla hiciera claro que la protección contra caídas nunca debe anclarse a la línea de carga cuando la carga está desatendida.

OSHA no concurre. De hecho, la intención de la Sec. 1926.1423(j) es permitir que el sistema personal de detención de caídas de un empleado sea anclado a la línea de carga sólo cuando no hay una carga suspendida de la línea. Esto está implícito en el requisito del párrafo (j)(1) de que la persona cualificada determine si el posicionamiento y capacidad clasificada (incluyendo el gancho, línea de carga y aparejo) cumple o rebasa los requisitos de la Sec. 1926.502(d)(15). Si fuera permisible que hubiera una carga suspendida, el paréntesis incluiría la palabra “carga” para el peso de cualquier carga que ciertamente afectaría la habilidad del gancho o línea de carga para funcionar como anclaje de protección contra caídas. Para hacer clara la intención de la regla, OSHA está añadiendo el párrafo (j)(3), que indica que ninguna carga puede ser suspendida de la línea de carga, como condición adicional que debe cumplirse al anclar un sistema personal de detención de caídas al gancho o la línea de carga.

#### Párrafo (k) Adiestramiento

En el preámbulo de la regla propuesta, la Agencia solicitó comentarios en sus requisitos de adiestramiento propuestos. Un comentarista señaló que no se había incluido un requisito para adiestramiento de protección contra caídas en la regla propuesta y era necesario. (ID-0178.1.) Mientras que ya se requiere adiestramiento bajo la Sec. 1926.21(b)(2),<sup>104</sup> OSHA ha determinado que incluir un requisito de adiestramiento más específico sobre la protección contra caídas en la subparte CC resaltaré el requisito y facilitará el cumplimiento. Por lo tanto, en la regla final, se ha añadido el párrafo (k) a esta sección. Requiere que los patronos se aseguren que cada empleado que podría estar expuesto a un riesgo de caída mientras está en equipo cubierto por esta subparte, o izado por el mismo, sea adiestrado sobre los requisitos en la subparte CC que atienden la protección contra caídas y los requisitos aplicables de las Secs. 1926.500 y 1926.502 en la subparte M. Esta disposición complementa otras disposiciones de adiestramiento aplicables en la Sec. 1926.1430 (véase la discusión a continuación de la Sec. 1926.1430, Adiestramiento).

Como se mencionara anteriormente, OSHA ha realizado una enmienda correspondiente a la Sec. 1926.500(a)(4) para aclarar que los requisitos de adiestramiento sobre protección contra caídas en la Sec. 1926.503 de la subparte M no aplican a los sistemas de protección contra caídas

---

<sup>104</sup> Esa disposición dispone que: “El patrono debe instruir a cada empleado a reconocer y evitar condiciones no seguras, y las reglamentaciones aplicables a este ambiente de trabajo para controlar o eliminar cualquier riesgo u otras exposiciones a enfermedades o lesiones.”

utilizados para cumplir con la subparte CC. Como resultado, los requisitos de adiestramiento aplicables a la Sec. 1926.1423 se encuentran exclusivamente en la Sec. 1926.1423(k).

### Comentarios generales

OSHA recibió un comentario de una asociación de seguridad objetando en general la idoneidad de la protección contra caídas requerida bajo esta sección. (ID-0178.1.) El comentador indicó que OSHA debería hacer referencia a ciertos estándares de ANSI/ASSE que atienden la protección contra caídas en el trabajo de construcción, incluyendo: ANSI/ASSE A10.32—2004, Sistemas de protección contra caídas para operaciones de construcción y demolición; ANSI/ASSE A10.18—2007, Requisitos de seguridad para agujeros temporeros en techos y pisos, aberturas en paredes, escaleras y otros bordes desprotegidos; y ANSI/ASSE A10.28—1998 (R 2004), Requisitos de seguridad para plataformas de trabajo suspendidas de grúas o cabrias. Sin embargo, el comentador no ha señalado las disposiciones particulares de estos estándares de consenso que según su entender han sido incluidas apropiadamente en esta regla, o que entiende efectuarían mejor el propósito de esta sección que aquéllas desarrolladas por C-DAC.

Como se discutiera anteriormente, C-DAC determinó que la protección contra caídas de grúas y cabrias presentaba problemas únicos, y que esta sección debía atender esos problemas, a la vez que solamente incorporara disposiciones limitadas de la norma de OSHA para la protección contra caídas en la subparte M. Al revisar el expediente, incluyendo los comentarios sometidos por el comentador y otros sobre las disposiciones específicas incluidas en la propuesta, OSHA prosigue concluyendo que este enfoque es apropiado. A falta de información adicional en cuanto a por qué OSHA debería adoptar o hacer referencia a disposiciones en la norma que el comentador ha citado, OSHA no puede evaluar si alguna de tales disposiciones atendería los asuntos de protección contra caídas de una manera mejor que las disposiciones de esta regla final.

### Sección 1926.1424 Control del área de trabajo

La Sección 1926.1424(a) atiende el riesgo de que los empleados sean golpeados, pinchados o aplastados dentro del radio de oscilación de la super estructura giratoria del equipo. El párrafo (a)(1) establece que deben tomarse las precauciones en el párrafo (a)(2) cuando hay áreas accesibles en las que la super estructura giratoria del equipo (sea de montaje permanente o temporero) representa un riesgo razonablemente previsible de: (i) golpear y lesionar un empleado; o (ii) pinchamiento/aplastamiento de un empleado contra otra parte del equipo u otro objeto. Se adopta el párrafo (a)(1) según fue propuesto. Incluida en la Sec. 1926.1401, Definiciones, de esta regla, está la definición para “módulo estructural primario”, que C-DAC identificó como sinónimo para el término “super estructura”, utilizado en el texto reglamentario del párrafo (a)(1) de esta sección, así como el término “estructura superior”.

Sin embargo, dos comentadores mencionaron que la definición propuesta para “módulo estructural primario” no tomaba en consideración el hecho de que muchas grúas para terrenos escabrosos tienen el motor montado en el portador de carga o carruaje inferior de la grúa, en lugar de ser en la super estructura. (ID-0292.1; - 0131.1.) En respuesta, OSHA modificó la

definición de “módulo estructural primario” para reconocer que la presencia de un motor no siempre es una característica que define de esa porción de la grúa. Bajo el párrafo (a)(2), el patrono está obligado a instituir dos medidas para prevenir que los empleados entren a estas áreas de riesgo. Específicamente, bajo el párrafo (a)(2)(i), el patrono debe adiestrar a los empleados asignados a trabajar en o cerca del equipo sobre cómo reconocer estas áreas.

El párrafo (a)(2)(ii) requiere que el patrono erija y mantenga líneas de control, líneas de advertencia, barandillas o barreras similares para demarcar los límites de las áreas de riesgo, pero contiene una excepción cuando tal precaución no es viable. Si no es viable erigir tales barreras en el suelo o en el equipo, el patrono está obligado a demarcar la zona de peligro con una combinación de rótulos de advertencia y demarcaciones de alta visibilidad en el equipo que identifique las áreas de riesgo. Además, el patrono debe adiestrar a los empleados para que entiendan lo que significan esas demarcaciones. OSHA recibió comentarios apoyando una exención para grúas utilizadas en la industria ferroviaria, especialmente grúas que se mueven a lo largo de una vía. (ID- 0170.1; -0176.1; -0342.)

Un comentarista sugirió que el requisito para barreras era improductivo para grúas que se mueven a lo largo de una vía, ya que las barreras tendrían que reposicionarse continuamente. Estas objeciones al requisito para las barreras no son persuasivas. Primero, el requisito para barreras no es un requisito nuevo. La anterior Sec. 1926.550(a)(9) requería barricadas para prevenir que los empleados fueran golpeados o aplastados por la grúa, incluyendo radio de oscilación en la parte trasera de la super estructura giratoria. Los patronos ferroviarios no suministraron evidencia alguna de que no pudieran cumplir con el requisito previo. Segundo, la regla ya anticipa que para ciertos equipos un tipo tradicional de barrera podría no ser práctico, y en su lugar, permite el uso de una barrera que se fije directamente al equipo y se mueva con el mismo. Por último, el párrafo (a)(2)(ii) de esta sección permite que el patrono identifique estas áreas de riesgo con rótulos de advertencia y demarcaciones de alta visibilidad en el equipo cuando no sea viable erigir una barrera en el terreno o el equipo. Por lo tanto, se está promulgando el párrafo (a)(2) según fue propuesto. Para prevenir lesiones y muertes por impacto y aplastamiento, el párrafo (a)(3) está diseñado para ayudar a proteger los empleados que algunas veces deben entrar al área de riesgo para realizar trabajos, garantizando que haya una adecuada comunicación y coordinación entre el operador y el patrono en el área de peligro.

Bajo el párrafo (a)(3)(i), antes de que un empleado se dirija a esa área, el empleado (o alguien instruido por el empleado) tiene que asegurarse que el operador está informado de que el empleado se dirigirá hacia esa ubicación. Esto es un primer paso esencial para prevenir que el operador mueva la super estructura y cause lesiones a ese empleado. Se adopta esta disposición sin cambios de la propuesta. El párrafo (a)(3)(ii)(A) de esta sección de la regla propuesta indicaba que se prohibía que el operador girara la super estructura, a menos y hasta tanto el operador emitiera una advertencia de que el empleado en el área de riesgo haya entendido como una señal que la super estructura está por girarse. Esto tenía el propósito de dar tiempo al empleado a llegar a un área segura.

Como alternativa, bajo el propuesto párrafo (a)(3)(ii)(b), el operador podría girar la super estructura si fuese informado, de acuerdo con un sistema de comunicación preordenado, de que el empleado que estaba en el área de riesgo se ha trasladado a una posición segura. Varios

comentadores sugirieron que la opción de cumplimiento en el propuesto párrafo (a)(3)(ii)(A) era insuficiente para garantizar la seguridad del empleado en el área de riesgo. (Véase, e.g., ID-0122.0.) Se discutió un asunto similar en relación con la Sec. 1926.1404(e) de la regla final. La Sección 1926.1404(e) contempla los empleados en el área del radio de oscilación o en la zona de aplastamiento/atrapamiento durante el proceso de ensamblaje/desmantelamiento. (Véase la discusión de la Sec. 1926.1404(e) para información adicional.) Por las razones discutidas respecto al asunto planteado bajo la Sec. 1926.1404(e), OSHA ha removido el propuesto párrafo (a)(3)(ii)(A) de esta sección, revisó el propuesto párrafo (a)(3)(ii)(b), y lo ha reenumerado como el párrafo (a)(3)(ii).

El párrafo (a)(3)(ii) requiere que el operador sea informado que el empleado se ha apartado del área de riesgo antes de girar la super estructura. El método de comunicación debe ser preordenado. Ejemplos de tal sistema se proveen en la anterior discusión de la Sec. 1926.1404(e). Para una discusión completa del razonamiento de C-DAC para las disposiciones en el párrafo (a), véase el preámbulo de la regla propuesta (73 FR 59803- 59804, oct. 9, 2008). El propuesto párrafo (b) de esta sección atendía situaciones donde múltiples partes del equipo están ubicadas en una proximidad tal que sus radios de trabajo se superponen. Tales situaciones presentan el peligro de que los empleados sean pinchados/aplastados entre el equipo, y resulten lesionados como resultado de movimientos no intencionales o un desplome cuando colisionan partes del equipo. Para prevenir tales accidentes, la propuesta requería que la entidad en control coordinara las operaciones de estas partes del equipo. En la eventualidad de que no hubiera una entidad en control, la propuesta requería que los patronos operando el equipo instituyeran un sistema de coordinación.

Un comentarista pidió que se eliminara la Sec. 1926.1424(b), o en su alternativa, que se creara una exención para los patronos en la industria de la construcción de hogares. (ID-0232.1.) Sin embargo, este comentarista no suministró evidencia de que la coordinación del equipo no es tan necesaria en un sitio de trabajo residencial como lo es en otros sitios de trabajo de construcción. Otro representante de la industria de la construcción también objetó imponer obligaciones a una “entidad en control”, pero no disputó la necesidad de coordinación del equipo en sitios de trabajo de construcción. (ID- 0214.1.) C-DAC concluyó que la entidad en control, en la medida en que haya una, está en la mejor posición de asumir responsabilidad por la coordinación requerida por el párrafo (b). OSHA no se ha convencido de lo contrario. Ambos comentaristas nominaron integrantes que fungieron en el Comité para la negociación de reglamentación. Ninguno de sus respectivos nominados disintió sobre estas disposiciones durante las reuniones de negociación de reglamentación y ninguna organización ha explicado por qué su postura es diferente a la de su miembro nominado. En vista de esta inconsistencia, OSHA ha restado peso a estos comentarios.

El lenguaje de C-DAC para el propuesto párrafo (b) no contempló una situación en la que sólo un patrono es responsable por la operación de múltiples partes del equipo. OSHA solicitó comentarios acerca de la revisión del lenguaje de C-DAC para hacer claro que se requeriría que tal patrono instituyera un sistema de coordinación. No se recibieron comentarios sobre este asunto. Por lo tanto, OSHA ha revisado el párrafo (b) para atender situaciones donde un patrono está operando múltiples partes del equipo, sin una entidad en control en el lugar de trabajo.

## Sección 1926.1425 Mantenerse apartado de la carga

Esta sección atiende los riesgos que se presentan a los empleados de ser golpeados o aplastados por la carga. (Véase el preámbulo de la regla propuesta para una discusión completa del razonamiento de C-DAC para las disposiciones en esta sección (73 FR en 59805-59806, oct. 9, 2008).)

### Párrafo (a)

El párrafo (a) de esta sección requiere que el patrono utilice rutas de izado disponibles que minimicen la exposición de los empleados a cargas izadas en la medida que sea consistente con la seguridad pública. No se recibieron comentarios sobre esta disposición; se promulga según fue propuesta.

### Párrafo (b)

El párrafo (b) de esta sección especifica que los empleados no pueden estar en la zona de caída cuando el operador del equipo no está moviendo una carga suspendida, con limitadas excepciones, según se describen en los párrafos (b)(1)-(3). Zona de caída se define en la Sec. 1926.1401 como “el área (incluyendo, pero sin limitarse al área directamente debajo de la carga) en donde es razonablemente previsible que los materiales suspendidos podrían caer parcial o totalmente en la eventualidad de un accidente.” Por lo tanto, la zona de caída incluye tanto el área directamente debajo de la carga como otras áreas en donde es razonablemente previsible que los materiales suspendidos podrían caer. Por ejemplo, si el viento está causando que la carga oscile, el patrono necesitaría considerar la medida en la que la carga está oscilando o puede oscilar al determinar la extensión de la zona de caída. Otro ejemplo es cuando un paquete de materiales está suspendido, y algunos materiales sueltos en el tope del paquete pueden deslizarse hacia los lados. En tal caso, sería previsible que esos materiales cayeran fuera del área directamente debajo de la carga. El párrafo (b)(1) permite que los empleados realizando el enganche, desenganche o guía de una carga, estén dentro de la zona de caída mientras se desempeñan en estas actividades. No se recibieron comentarios sobre este párrafo; se promulga según fue propuesto.

El párrafo (b)(2) permite que los empleados que se desempeñan en la fijación inicial de la carga a un componente o estructura estén dentro de la zona de caída. Un ejemplo de esta actividad es: un sub-ensamblaje de componentes de acero se iza para fijarlo a una estructura. Al fijar inicialmente la porción inferior de ese sub-ensamblaje, un empleado está dentro de la zona de caída de la carga. En este ejemplo, se permitiría que el empleado que se desempeña en la fijación inicial del sub-ensamblaje a la estructura esté dentro de la zona de caída; ese trabajo no puede realizarse de algún otro modo. No se recibieron comentarios sobre este párrafo; se promulga según fue propuesto.

El párrafo (b)(3) permite que los trabajadores estén presentes en la zona de caída al operar una tolva o cubo de concreto. El empleado que opera la tolva o cubo está necesariamente en la zona de caída, ya que la tolva o cubo está suspendido mientras el empleado opera el mecanismo de desembague. Un comentarista sugirió añadir un requisito de que hubiera un supervisor

competente para estas operaciones y un requisito para el adiestramiento de empleados para actividades cubiertas por el párrafo (b)(3). (ID- 0120.1.) Sin embargo, ese comentador no brindó una explicación sobre cómo esto aumentaría la seguridad para el empleado, o apoyo alguno para tales requisitos adicionales. El comentador tampoco identificó razón alguna por la que las actividades cubiertas por el párrafo (b)(3) requerirían requisitos de supervisión o adiestramiento diferentes o adicionales que las actividades cubiertas por los párrafos (b)(1) o (b)(2). C-DAC no recomendó requisito adicional alguno de supervisión o adiestramiento para el párrafo (b)(3), y OSHA no se ha convencido de que hay una justificación de seguridad para divergir de la determinación de C-DAC.

Por lo tanto, se promulga este párrafo según fue propuesto. Un representante de la industria de la construcción sugirió en su comentario que se debía añadir una excepción para vigías especializados y monitores de caídas. (ID-0232.1.) Esto marca un cambio en la postura del representante nominado por esa organización durante la negociación de reglamentación. (Véase la discusión de los comentarios de esta organización bajo el párrafo (c) de esta sección.) C-DAC no concluye que fuera necesaria una excepción para vigías y monitores de caídas y NAHB no presentó evidencia para convencer a OSHA de otra manera. OSHA delega en el peritaje del Comité, y se promulga este párrafo según fue propuesto.

#### Párrafo (c)

El párrafo (c) de esta sección trata sobre las actividades de trabajo contempladas en las Secs. 1926.1425(b)(1) y (b)(2). Estos requisitos eran necesarios para garantizar la seguridad de los empleados, dados los riesgos adicionales presentados mientras los empleados están realizando esas tareas en la zona de caída. El párrafo (c)(1) requiere que la carga se apareje para prevenir desplazamientos involuntarios, de modo que sea menos probable que los trabajadores en la zona de caída sean golpeados por materiales en desplazamiento. No se recibieron comentarios sobre este párrafo; se promulga según fue propuesto.

El párrafo (c)(2) requiere el uso de ganchos con pestillos de cierre automático, o su equivalente, para prevenir una falla accidental de los ganchos. Sin embargo, se permite el uso de ganchos tipo “J” para colocar entramados de madera. Esta excepción está diseñada para permitir que el entramado se desenganche sin la necesidad de que un empleado se encuentre en el entramado. Esto evita la exposición adicional a riesgos de caída que de otro modo ocurriría al estar en el entramado para desembragar un gancho de pestillo. OSHA recibió un comentario de la industria de la construcción, solicitando que la excepción que permite el uso de ganchos J al elevar entramados se extienda también a la elevación de paneles de pared; afirma que la misma exposición adicional a riesgos de caída estaría presente. (ID-0232.1.) Este comentador nominó un miembro para servir en el Comité para la negociación de reglamentación. El miembro no disintió durante la negociación de reglamentación en cuanto a esta disposición. El comentador no ha explicado por qué ha cambiado su postura sobre este asunto o por qué su postura actual difiera de la de su miembro nominado. A la luz de esta inconsistencia, OSHA ha restado peso a su comentario.<sup>105</sup>

---

<sup>105</sup> Otro fundamento adicional para acordar que se reste peso a este comentario es que este comentador tenía un canal directo para presentar sus intereses al Comité—su miembro nominado—y una presunta habilidad para dirigir la postura negociadora de su integrante. Cuando tal organización somete comentarios negativos a la regla propuesta,

Además, OSHA menciona que hay dos importantes distinciones entre colocar entramados de techo y colocar paneles de pared. Primero, no hay necesidad de que un trabajador esté expuesto a un riesgo de caída al separar un gancho con un pestillo de cierre automático de un panel de pared. Luego que se ha colocado el panel de pared, un trabajador puede fácilmente alcanzar el gancho desde una escala en el lado interior del panel. Segundo, los paneles de pared típicamente pesan más que los entramados de techo de madera; presentan riesgos de impacto y aplastamiento a los trabajadores si el gancho se separa prematuramente de la la carga. Es más probable que tal separación no intencional ocurra con un gancho J debido a que carece de un portal de gancho. Un comentarador sugirió que la excepción para ganchos J debía incluir requisitos para adiestramiento y aparejo. (ID-0218.1.)

Este comentarador reconoció que el uso de ganchos J es prevalente en la industria, e indicó que los requisitos de adiestramiento especializado y aparejo que estaba proponiendo tenían la intención de proteger el componente que se estuviera elevando. El comentarador no sugirió que sus requisitos propuestos mejorarían la seguridad de los empleados. Por lo tanto, se promulga este párrafo según fue propuesto. El párrafo (c)(3) requiere el uso de un aparejador cualificado<sup>106</sup> para el aparejo de los materiales en las situaciones contempladas por el párrafo (c). El aparejo apropiado reduce el riesgo para los trabajadores que deben realizar trabajos en la zona de caída. No se recibieron comentarios sobre esta disposición; se promulga según fue propuesta.

#### Párrafo (d) Recibiendo una carga

El párrafo (d) prohíbe que todos los empleados, excepto aquellos que sean necesarios para recibir una carga, estén en la zona de caída cuando se está posando. No se recibieron comentarios sobre esta disposición; se promulga según fue propuesta.

#### Párrafo (e)

El párrafo (e) se refiere a las operaciones de reclinación hacia arriba o hacia abajo. En estas operaciones, un extremo de un componente, como un panel premoldeado, es levantado, reclinando el componente hacia arriba, usualmente de una posición horizontal (muchas veces en el suelo) a una posición vertical; o descendido, reclinando el componente hacia abajo, usualmente de una posición vertical a una posición horizontal en el suelo u otra superficie. Cabe señalar que los requisitos en este párrafo no aplican cuando se recibe una carga. Al igual que con cualquier otra carga suspendida, es peligroso estar directamente debajo de la carga debido a la posibilidad de una falla o error que pudiera causar que la carga cayera o accidentalmente descendiera sobre un empleado. Para minimizar el riesgo de tales accidentes, el párrafo (e)(1) de

---

en oposición a la postura negociadora de su propio miembro y el consenso del Comité, menoscaba el proceso de negociación de manera similar a cuando un miembro está en contra de las reglas fundamentales. La integridad del proceso de negociación es central para efectuar el propósito de la Ley de reglamentación negociada de 1990.

La Agencia también menciona que, en futuras negociaciones de reglamentación, uno de los factores que planifica considerar al evaluar nominaciones sometidas por organizaciones es si el nominado puede demostrar que tiene autoridad documentada para comprometer a la organización con los acuerdos y postura que toma el nominado en tal negociación de reglamentación.

<sup>106</sup> La Sección 1926.1401 define un “aparejador cualificado” como un aparejador que cumple con los criterios para una persona cualificada.

esta sección dispone que ningún empleado debe estar directamente debajo de la carga durante una operación de reclinación hacia arriba o hacia abajo. La Sección 1926.1401 define “directamente debajo de la carga” para que signifique “un empleado, en parte o totalmente, está directamente debajo de la carga.” No se recibieron comentarios sobre esta disposición; por lo tanto, se promulga según fue propuesta.

Mientras que el párrafo (e)(1) prohíbe que los empleados estén directamente debajo de la carga, el párrafo (e)(2) de esta sección permite que los empleados estén en la zona de caída (pero no directamente debajo de la carga), cuando esos empleados son “esenciales para la operación” durante una operación de reclinación hacia arriba o hacia abajo. En el preámbulo de la regla propuesta, la Agencia suministró una lista de actividades cuya realización determinó como típicamente no viable fuera de la zona de caída y por lo tanto, un empleado estaría en la zona de caída para estas actividades. La Agencia solicitó comentarios del público sobre si habían actividades adicionales cuya realización no sería viable fuera de la zona de caída, y si sería apropiado añadir una definición de “esencial para la operación” en la norma. Un comentarista respondió, afirmando que la frase “esencial para la operación” no necesita definirse. (ID-0205.1.) Ningún comentarista estuvo en desacuerdo con los tres escenarios listados en el preámbulo de la regla propuesta que describían situaciones donde un empleado es “esencial para la operación” y debe estar dentro de la zona de caída. Sin embargo, un comentarista sugirió añadir a la lista las actividades de realizar conexiones iniciales y asegurar el arriostrado. (ID-0205.1.)

OSHA entiende que estas dos tareas adicionales—realizar conexiones iniciales y asegurar el arriostrado—recaen dentro de parte del tercer escenario listado en el preámbulo de la regla propuesta (i.e., para “\* \* \* fijar inicialmente [la carga] a otro componente o estructura”). Para efectos de claridad, OSHA ha decidido modificar el párrafo (e)(2), añadiendo las operaciones listadas en la regla propuesta e incluyendo la recomendación del comentarista. Un comentario sugirió que podría existir algún conflicto entre la NOTA en esta sección, Sec. 1926.1426, y la Sec. 1926.1433(b)(4). La discusión de ese comentario puede encontrarse en la porción del preámbulo que atiende la Sec. 1926.1426 de la regla final.

#### Sección 1926.1426 Caída libre y descenso de carga controlado

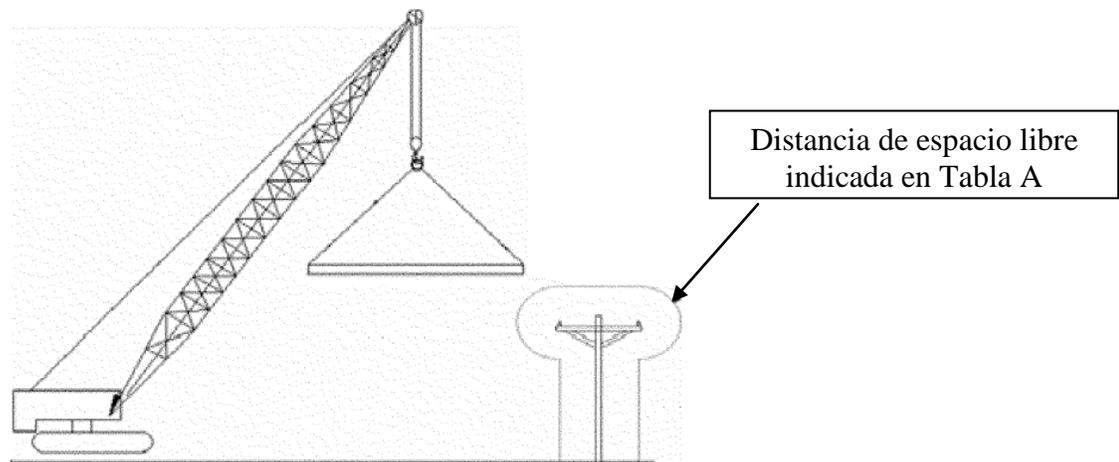
Esta sección atiende los riesgos que pueden surgir por la caída libre del puntal (puntal activo) durante las elevaciones. Los puntales activos son aquellos en los que el ritmo de descenso puede controlarse sólo con un freno; una falla del freno resultará en una caída libre (i.e., descenso sin restricciones) del puntal. En contraste, para equipo que tiene un puntal que no es “activo”, hay un mecanismo o dispositivo aparte del freno que disminuye la velocidad de descenso del puntal. El descenso no controlado de un puntal podría resultar en un accidente que podría lesionar o matar trabajadores en la cercanía de la carga o el equipo de izado.

Esta sección prohíbe el uso de puntales activos en la mayoría de las circunstancias. Se provee una excepción en limitadas condiciones que no representen riesgos para los empleados respecto a la utilización de equipo con más tiempo de uso manufacturado antes del 31 de octubre de 1984. Véase la discusión en la Sec. 1926.1426(a)(2)(i) más adelante. Además, esta sección especifica las circunstancias bajo las cuales se prohíbe la caída libre de la línea de carga en la Sec. 1926.1426(d).

Párrafo (a) Prohibiciones a la caída libre del puntal

Bajo el párrafo (a)(1) de esta sección, se prohíbe el uso de equipo en el cual el puntal está diseñado para caída libre en seis condiciones especificadas. El párrafo (a)(1)(i) prohíbe el uso de un puntal activo cuando un empleado está en la zona de caída del puntal o carga (véase la explicación de “zona de caída” en la discusión anterior de la Sec. 1926.1425(b)). La Sección 1926.1425 de esta norma, Mantenerse apartado de la carga, reconoce que hay algunas situaciones en las que ciertos empleados necesitan posicionarse en la zona de caída para desempeñarse en sus deberes asignados. Sin embargo, cuando se utiliza equipo con un puntal activo, la probabilidad de que un empleado sufriera una lesión seria o muriera a causa de una caída libre es muy alta cuando un empleado está en la zona de caída del puntal o la carga. El párrafo (a)(1)(ii) prohíbe el uso de un puntal activo cuando un empleado está siendo izado por el equipo. Si se dejara caer un empleado izado en una caída descontrolada, la probabilidad de una lesión seria sería alta. No se recibieron comentarios para los párrafos (a)(1)(i) o (ii); se promulgan según fueron propuestos.

El párrafo (a)(1)(iii), según delineado en la regla propuesta, habría prohibido el uso de un puntal activo cuando la carga o puntal está directamente sobre una línea eléctrica o sobre cualquier parte del área que abarca la distancia de espacio libre en la Tabla A de la propuesta Sec. 1926.1408 a cada lado de la línea eléctrica. El diagrama a continuación ilustra una situación en la cual una carga en un puntal activo está sobre el área que transcurre la distancia de espacio libre de la Tabla A a cada lado de la línea eléctrica: Como se discutiera anteriormente con relación a las Secs. 1926.1407 a la 1926.1411, el equipo que hace contacto eléctrico con líneas eléctricas es una de las principales causas de muertes relacionadas con el equipo en lugares de construcción y, para prevenir tal contacto, esas secciones requerirían que el equipo se mantuviera a unas distancias mínimas de las líneas eléctricas. En la regla propuesta, OSHA determina que hay circunstancias donde ni el puntal o la carga están directamente sobre la línea eléctrica o la distancia de espacio libre de la Tabla A, pero donde la línea eléctrica o la distancia de espacio libre de la Tabla A está dentro de la trayectoria de la caída del puntal o la carga. Esta circunstancia se describe en las siguientes ilustraciones:



En la Ilustración A, ni el puntal o la carga está sobre la línea eléctrica o cualquier parte de la zona indicada en la Tabla A. Sin embargo, si el puntal fuese a caer, el puntal se adentraría en la zona indicada en la Tabla A. En la Ilustración B, ni el puntal o la carga está sobre la línea eléctrica o cualquier parte de la zona indicada en la Tabla A. Sin embargo, si el puntal fuese a caer, la carga se adentraría en la zona indicada en la Tabla A.

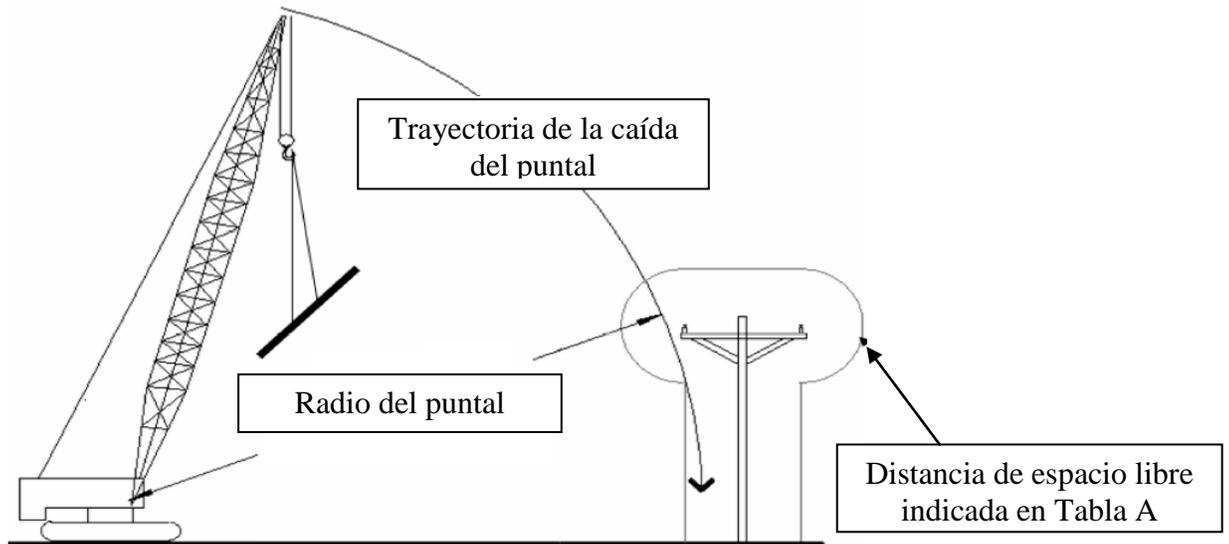


Ilustración A

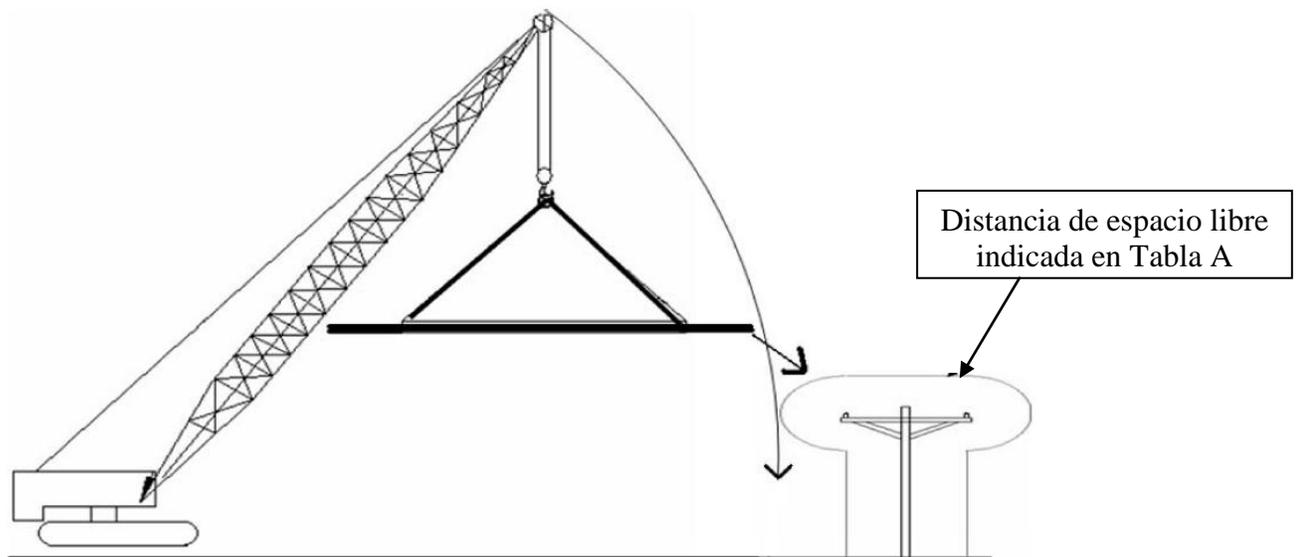


Ilustración B

OSHA solicitó comentarios en la regla propuesta en cuanto a si la Sec. 1926.1426(a)(1)(iii) debía modificarse para prohibir también que el equipo se posicionara de tal modo que la trayectoria de la caída del puntal o la carga infringiría la distancia de espacio libre en la Tabla A de la Sec. 1926.1408. Este requisito fue propuesto para prevenir que el puntal, línea de izado, o

carga hiciera contacto con una línea eléctrica energizada y condujera la corriente eléctrica de vuelta a través del equipo. Un comentarior, en dos comentarios, estuvo de acuerdo con el cambio propuesto. (ID-0052.0; -0092.1.) Ningún comentarior estuvo en desacuerdo. Por lo tanto, OSHA ha modificado la Sec. 1926.1426(a)(1)(iii) para prohibir las caídas libres (puntal activo) cuando la línea eléctrica o la distancia de espacio libre de la Tabla A está dentro de la trayectoria de la caída del puntal o la carga.

El párrafo (a)(1)(iv) prohíbe el uso de un puntal activo donde la carga está sobre un foso. Los empleados en un foso recibiendo una carga están en alto riesgo de muerte o lesión por un puntal en caída libre, ya que el foso limita severamente la habilidad para evitar el puntal en caída. Debido a que este riesgo sólo existe cuando hay un empleado en el foso, OSHA ha especificado en la Sec. 1926.1426(a)(1)(iv) de la regla final que la prohibición de puntal activo sólo aplica cuando al menos un empleado está en el foso. Este lenguaje es diferente del lenguaje de la Sec. 1926.1426(a)(1)(v), respecto a las ataguías, debido a que un foso es típicamente un espacio de trabajo más pequeño que una ataguía, por lo tanto, un foso debajo de una carga está necesariamente en la zona de caída del puntal o la carga. El párrafo (a)(1)(v) prohíbe la caída libre de un puntal cuando la carga está sobre una ataguía, excepto cuando no hay empleados en la zona de caída del puntal o la carga. De manera muy similar a los empleados que deben recibir una carga suspendida en un foso, los empleados tienen una habilidad limitada para escapar a un puntal o carga en caída libre en una ataguía. Sin embargo, las ataguías son típicamente espacios de trabajo mucho más grande que los fosos, la zona de caída de un puntal o carga en caída sólo podría afectar una parte de la ataguía. Por lo tanto, esta disposición sólo aplica cuando los empleados están en la zona de caída del puntal o la carga. OSHA se percató de una ambigüedad en la propuesta Sec. 1926.1426(a)(1)(v).

La excepción se refería sólo a “la zona de caída”; OSHA determina que—para que esta disposición sea consistente con la Sec. 1926.1426(a)(1)(i) (prohibiendo el uso de puntales activos cuando un empleado está en la zona de caída del puntal o la carga)—las palabras “del puntal o la carga” deben añadirse al lenguaje propuesto para la Sec. 1926.1426(a)(1)(v). El párrafo (a)(1)(vi) prohíbe el uso de un puntal activo para operaciones de elevación en una refinería o conjunto de tanques. Un puntal en caída libre podría golpear tuberías o un tanque en una refinería o conjunto de tanques. Tal impacto accidental podría causar un escape o conflagración de materiales tóxicos. No se recibieron comentarios para esta disposición; se promulga según fue propuesta.

El párrafo (a)(2) de esta sección es la lista exclusiva de condiciones bajo las cuales se permite el uso de grúas con puntales activos. C-DAC consideró que las grúas con puntales activos pueden usarse de manera segura bajo algunas circunstancias y no determinó que el costo de reemplazar o modificar cada uno de tales equipos está justificado, siempre y cuando el uso de equipo de puntal activo se limite a estas condiciones. Sin embargo, ninguna de las condiciones delineadas en la Sec. 1926.1426(a)(1) puede estar presente. El párrafo (a)(2)(i) permite el uso de equipo con un puntal activo si ese equipo fue manufacturado antes del 31 de octubre de 1984, y no está presente ninguna de las circunstancias listadas en la Sec. 1926.1426(a)(1). ANSI B30.5 prohibió por primera vez los puntales activos en la versión de 1972 y reiteró la prohibición en la edición de 1982, que fue publicada el 31 de octubre de 1983 y entró en vigor el 31 de octubre de 1984.

OSHA concluye que los fabricantes habrían comenzado a escalar por fases el equipo de puntal activo cuando ANSI prohibió su uso por primera vez en 1972 y que pocos equipos de puntal activo, si alguno, habrían sido manufacturados después del 31 de octubre de 1984. Mas aún, durante este período, el equipo de izado hidráulico, cuyo diseño típicamente impediría la caída libre del puntal aún en sus diseños más tempranos, se hizo más prevalente. A la luz de estos factores, la Agencia concluye que la mayoría del equipo manufacturado después del 31 de octubre de 1984, no tendría puntales activos. Por lo tanto, la Sección 1926.1426(a)(2) permite que el equipo de puntal activo con más tiempo de uso se escale por fases de manera segura, limitando su uso a situaciones en donde no esté presente ninguna de las circunstancias listadas en la Sec. 1926.1426(a)(1). Sin embargo, OSHA añadió una nueva disposición a este párrafo que considera el equipo de puntal activo manufacturado en o después del 31 de octubre de 1984, y que cumpla con los requisitos del párrafo (b) de esta sección, no estará sujeto a las limitaciones del párrafo (a) de esta sección. OSHA considera que tal equipo, al estar así modificado, es tan seguro como cualquier equipo modificado bajo los requisitos del párrafo (b).

El párrafo (a)(2)(ii) permite el uso de un puntal activo si el equipo es una grúa/cabria flotante o una grúa/cabria terrestre en una embarcación/dispositivo de flotación y ninguna de las circunstancias listadas en la Sec. 1926.1426(a)(1) está presente. El Comité consideró, y OSHA concuerda, que el equipo utilizado sobre agua comúnmente tiene un puntal activo debido a que la dinámica de la transferencia de carga mientras está sobre agua (de lado a lado), así como la inesperada acción de las olas, pueden causar cambios rápidos en la inclinación transversal y longitudinal, lo que algunas veces amerita que el operador tenga un sistema de puntal de caída libre para compensar por esos efectos. Los sistemas no activos no son lo suficientemente rápidos para este propósito. En la vista pública, un testigo de la industria marítima dijo que las “tareas únicas [asociadas con la operación de grúa sobre agua] muchas veces han requerido y continuarán requiriendo una modificación a las grúas y cabrias existentes, de modo que puedan lograr de manera segura estas aplicaciones especializadas.” (ID-0345.41.) Como resultado, la Agencia concluye que no hay necesidad de modificar esta disposición; se promulga según fue propuesta. Un comentarista sugirió que hay un conflicto entre la permisión en la Sec. 1926.1426(a) para el uso limitado de puntales en caída libre y la incorporación en la Sec. 1926.1433(b)(4) de la prohibición en el estándar de ASME sobre el uso de puntales en caída libre. (ID-0053.1.)

La Sección 5-1.3.1 de ASME B30.5-2004 tiene un párrafo (b), que contiene su propio texto, así como dos párrafos subsidiarios, enumerados (1) y (2), cada uno de los cuales incluyendo también texto. La prohibición de ASME contra puntales activos está en el texto del párrafo (b) de ASME B30.5-2004 sec. 5-1.3.1. La caída libre no se menciona en los párrafos subsidiarios (b)(1) o (b)(2) de ASME B30.5-2004 sec. 5-1.3.1. La Sección 1926.1433 incorpora los conceptos en sólo los párrafos subsidiarios (b)(1) o (b)(2) de ASME B30.5-2004 sec. 5-1.3.1; no incorpora las porciones del párrafo (b) de ASME B30.5-2004 Sec. 5-1.3.1 que confluirían con la Sec. 1926.1433. Por lo tanto, no hay conflicto entre las Secs. 1926.1426(a) y 1926.1433(b)(4). Se promulga la Sec. 1926.1426(a)(2) según fue propuesta.

#### **Párrafo (b) Prevención de la caída libre del puntal**

El párrafo (b) de esta sección establece criterios para el izador de puntal en equipo con un puntal diseñado para caída libre. Los párrafos (b)(1) al (b)(4) especifican los mecanismos o dispositivos que un izador de puntal puede utilizar como un medio secundario para prevenir la caída libre del puntal cuando falla el sistema primario. C-DAC determinó que cada uno de éstos eran medios efectivos para prevenir la caída libre del puntal, y OSHA está de acuerdo. La adición de un mecanismo o dispositivo secundario para prevenir la caída del puntal cambia las características del equipo diseñado con un puntal activo, reduciendo el riesgo de lesiones para los empleados. Por lo tanto, si el equipo tiene un izador de puntal con un mecanismo o dispositivo secundario listado en los párrafos (b)(1) al (4), no se considera un puntal activo para propósitos de las limitaciones de (a) de esta sección. No se recibieron comentarios sobre estas disposiciones; se promulgan según fueron propuestas.

#### **Párrafo (c) Prevención de retracciones descontroladas**

El párrafo (c) de esta sección requiere que los puntales telescópicos hidráulicos (a los que también se les refiere como puntales hidráulicos extendibles) tengan un dispositivo sujetador de montaje integral para prevenir que el puntal se retraiga en la eventualidad de una falla hidráulica. El borrado de C-DAC de esta disposición indicaba que el propósito de este dispositivo era “prevenir un movimiento del puntal en la eventualidad de una falla hidráulica.” OSHA determina que este lenguaje era involuntariamente amplio en cuanto a que se refiere a cualquier “movimiento del puntal”. En la regla propuesta, OSHA modificó el lenguaje para indicar que el propósito del dispositivo sujetador de montaje integral es “prevenir que el puntal se retraiga” en la eventualidad de una falla hidráulica y solicitó comentarios del público sobre este cambio. Dos comentaristas estuvieron de acuerdo con la modificación y ningún comentarista estuvo en desacuerdo. (ID-0205.1; -0213.1.) Por lo tanto, se promulga el texto de la Sec. 1926.1426(c) según fue propuesto.

#### **Párrafo (d) Caída libre de la línea de carga**

El párrafo (d) de esta sección hace lista de las circunstancias bajo las cuales se prohíbe la caída libre del izador de la línea de carga, y se debe utilizar descenso de carga controlado. Se define “caída libre (de la línea de carga)” en la Sec. 1926.1401 para significar “cuando sólo se utiliza el freno para regular el descenso de la línea de carga (el mecanismo de impulsión no se utiliza para impulsar la carga más rápidamente hacia abajo o retardar su descenso).” “Caída libre” se contrasta con “descenso de carga controlado,” que la Sec. 1926.1401 define como “descender una carga mediante un dispositivo mecánico de tambor de izado que permite que una carga pueda descenderse con un máximo control, utilizando el tren de engranajes o componentes hidráulicos del mecanismo de izado. El descenso de carga controlado requiere el uso de un motor impulsor de izado, en lugar del freno del izado de carga para descender la carga.” Al igual que la caída libre del puntal, la caída libre del izador de la línea de carga presenta un riesgo de impacto para los empleados. Una diferencia es que la caída libre de la línea de carga pone en peligro un área menor que la caída libre del puntal. Cuando un puntal está en caída libre, su punta (y cualquier carga fijada) se mueve hacia abajo y hacia afuera. Debido a que la carga se

estará moviendo en al menos dos direcciones simultáneamente, el área que será afectada por la caída es mayor que el área afectada por la caída libre de una línea de carga. En contraste, si una línea de carga está en caída libre, la carga tenderá a caer en una trayectoria relativamente recta hacia abajo (siempre y cuando el puntal no se esté moviendo y la carga no sea afectada significativamente por los vientos). Por lo tanto, el área afectada típicamente será menor. Como resultado, son menos las prohibiciones a la caída libre de la línea de carga que las vinculadas a la caída libre del puntal. No se recibieron comentarios sobre los párrafos (d)(1) o (d)(2); se promulgan según fueron propuestos.

El propuesto párrafo (d)(3) indicaba que se prohíbe el uso de caída libre del izador de la línea de carga cuando la carga está directamente sobre una línea eléctrica, o sobre cualquier parte del área que abarca la distancia de espacio libre de la Tabla A a cada lado de la línea eléctrica. OSHA solicitó comentarios sobre si la propuesta Sec. 1926.1426(d)(3) debía modificarse para prohibir también que el equipo se posicionara donde la trayectoria de la caída de la carga infringiría la distancia de espacio libre de la Tabla A. Un comentarista, en dos comentarios estuvo de acuerdo con el cambio y ningún comentarista estuvo en desacuerdo. (ID-0052.0; -0092.1.) Dado que esta modificación es consistente con el propósito de la disposición, OSHA ha incluido este lenguaje revisado en la regla final; la Sec. 1926.1426(d)(3) prohibirá la caída libre de la línea de carga cuando la línea eléctrica o la distancia de espacio libre de la Tabla A está dentro de la trayectoria de la caída de la carga.

El propuesto párrafo (d)(4) indicaba que se prohíbe la caída libre de la línea de carga cuando la carga está sobre un foso o ataguía. OSHA mencionó que, a diferencia de la prohibición contra puntales activos en la Sec. 1926.1426(a)(1)(v), el propuesto párrafo (d)(4) no contenía ninguna excepción sobre las ataguías en donde no hay empleados en la zona de caída. OSHA solicitó comentarios sobre si la propuesta Sec. 1926.1426(d)(4) debía incluir la misma excepción incluida en la Sec. 1926.1426(a)(1)(v). Dos comentaristas estuvieron de acuerdo con la modificación y ningún comentarista estuvo en desacuerdo. (ID-0205; -0213.) Debido a que la zona de caída de una línea de carga en caída libre es típicamente un área menor que la zona de caída de un puntal en caída libre, la Agencia no tiene conocimiento de razón alguna para incluir la excepción en la Sec. 1926.1426(a)(1)(v) para puntales activos, pero la omitió para la caída libre de la carga. Por lo tanto, en la regla final, OSHA ha modificado el lenguaje en la propuesta Sec. 1926.1426(d), atendiendo por separado fosos y ataguías, y añadiendo una excepción para éstas últimas.

## Sección 1926.1427 Cualificación y certificación de los operadores

### Introducción

La Sección 1926.1427 atiende los problemas de seguridad que suceden si los operadores del equipo carecen del conocimiento y destrezas necesarias para realizar sus deberes de manera segura. Según la experiencia colectiva de C-DAC, errores de los operadores juegan un papel en un porcentaje significativo de los accidentes de grúa fatales y otros serios debido a que los operadores no están familiarizados con las precauciones necesarias para protegerse contra riesgos como contacto con líneas eléctricas, sobrecarga y desplome de la grúa, y la pérdida de control de la carga. C-DAC concluyó que un proceso de pruebas verificado es esencial para garantizar que los operadores de grúa tienen el requerido conocimiento y destrezas, y que

requerir que los operadores de grúa completen exitosamente tal proceso sería una manera efectiva y eficiente de reducir los accidentes relacionados con las grúas.

En la regla propuesta, OSHA mencionó que el hallazgo de C-DAC en este sentido fue apoyado por un estudio realizado durante un período de 34 años (1969- 2002) por la Asociación de seguridad en la construcción de Ontario, el cual mostró una reducción significativa en las muertes con grúas y aparejos en Ontario a partir de 1979, cuando entraron en vigor el adiestramiento compulsorio y los requisitos de certificación para los operadores de grúa de Ontario. (ID-0009.) En el período de 10 años entre 1969 al 1978, antes de que los requisitos de Ontario entraran en vigor, 85 obreros de construcción en Ontario sufrieron muertes con grúas y aparejos, lo que equivale a 8.5 al año ó 19.8% de todas las muertes en la construcción en Ontario. En el período de 24 años entre 1979 al 2002, hubo 51 muertes con grúas y aparejos, o poco más de dos al año. Para este período, las muertes con grúas y aparejos equivalieron a 9.6% de todas las muertes en la construcción en Ontario. En el período de 12 años entre 1991 a 2002, el número total de muertes con grúas y aparejos fue de 9, o menos de una por año. Durante este período, las muertes con grúas y aparejos fueron el 4.1% del total de muertes en la construcción.

Este estudio sustenta la conclusión de C-DAC de que la certificación por terceras partes es un medio efectivo para promover operaciones de grúas seguras.<sup>107</sup> El expediente de la reglamentación contiene apoyo adicional para la conclusión de C-DAC. Un estudio de accidentes de grúa en California antes y después de que ese estado adoptara un requisito de certificación compulsorio, muestra una reducción significativa en muertes y lesiones relacionadas con las grúas luego que el requisito de certificación entrara en vigor el 31 de mayo de 2005. (ID- 0205.1.) Durante los tres años previos a esa fecha, California experimentó diez accidentes fatales, mientras que en los posteriores tres años, sólo ocurrieron dos accidentes fatales. El número de casos de lesiones se redujeron de 30 a 13 durante los mismos dos períodos. Los datos de California sustentan los de Ontario y demuestran que pueden esperarse beneficios significativos a la seguridad con un requisito para la certificación por terceras partes. El expediente de la reglamentación también contiene evidencia substancial sobre la necesidad de la aplicación continuada de leyes estatales y locales.

Según explicaron varios comentaristas, los requisitos de licenciamiento estatales y locales tienen el respaldo de las fuerzas policíacas de ese gobierno. Por ejemplo, las leyes de Nueva York establecen que la operación de una grúa sin una licencia válida en la ciudad de Nueva York

---

<sup>107</sup> El sistema de Ontario requiere que los operadores de grúa prospectos o actuales (a los que se conoce en Ontario como “ingenieros de izado”) completen exitosamente un programa de aprendizaje o demuestren suficiente experiencia previa antes de procurar la certificación como ingenieros de izado. El programa de aprendizaje incluye adiestramiento en clase sobre una serie de temas determinados por el Ministerio de Educación, un examen práctico administrado en lugares designados por el Ministerio, y un examen escrito administrado por el Ministerio. Al aprobar este examen y probar que se han completado las horas de trabajo requeridas, un aprendiz recibe un certificado de cualificación como uno de los tres tipos de ingeniero de izado del Ministerio. (ID-0010.)

Los ingenieros de izado que ya han sido cualificados en otras partes también deben obtener una certificación del Ministerio para operar grúas en la provincia. Estos candidatos deben tomar el examen escrito y completar la evaluación de destrezas prácticas requerida para la cualificación de aprendices, pero pueden demostrar suficiente experiencia previa, en lugar de completar el número de horas de trabajo/adiestramiento requeridas por el programa de aprendizaje para recibir un certificado de cualificación del Ministerio en una de las tres categorías de ingeniero de izado. (ID-0011.)

es un delito menos grave castigable con multas y encarcelamiento. (Código administrativo de la ciudad de Nueva York, Secs. 28-405.1; 28-203.1.) Más aún, los estados tienen el poder de revocar licencias previamente emitidas bajo las circunstancias apropiadas. (ID-0171.1.) En contraste, la manera que OSHA haría cumplir los requisitos de certificación o para otras cualificaciones, se limitaría en la mayoría de los casos a una citación al patrono. A base del expediente en su totalidad, la Agencia concluye que el cumplimiento cooperativo federal y estatal aumentará la efectividad de la nueva norma. Véase también la discusión del federalismo en la sección V.D de este preámbulo.

Por lo tanto, los requisitos de certificación en la regla final están diseñados para funcionar en conjunto con las leyes estatales y locales y para brindar a los patronos varias opciones a fin de garantizar las habilidades de los operadores en áreas donde no hay requisitos de licenciamiento estatales o locales. Para la operación de equipo dentro de jurisdicciones donde un estado o localidad otorga licencia a los operadores de grúa, y el programa de licenciamiento de la entidad gubernamental cumple con ciertos criterios, OSHA está requiriendo que los operadores (con la excepción de operadores que son empleados de, y operan equipo para las fuerzas militares de Estados Unidos) estén licenciados por esa entidad gubernamental. Para la operación en otras áreas, los patronos tendrán tres opciones para la certificación o cualificación de sus operadores. Cada una de estas opciones se explicará y discutirá detalladamente a continuación. Éstas son:

1. Certificarse, aprobando un examen administrado por una organización administradora de pruebas acreditada.
2. Ser cualificado mediante un programa de pruebas interno del patrono, pero auditado independientemente.
3. Ser cualificado por las fuerzas militares de Estados Unidos.

Mientras que OSHA requiere cumplimiento con leyes de licenciamiento estatales y locales de inmediato al llegar la fecha de efectividad de esta norma en reconocimiento de la vigencia y efecto de esas leyes, OSHA no está requiriendo certificación o cualificación bajo las tres opciones listadas anteriormente hasta cuatro años a partir de la fecha de efectividad de esta norma. Más aún, hay limitadas excepciones para todos los requisitos de licenciamiento y certificación, como se especifica en la Sec. 1926.1427(a).

Aún después del período de cuatro años de escalonamiento por fases para los requisitos generales de certificación, OSHA continuará permitiendo que los operadores no certificados operen el equipo como operadores en adiestramiento de acuerdo con la Sec. 1926.1427(f), discutida más adelante. De las tres opciones disponibles a falta de leyes de licenciamiento estatales o locales, la Opción (3) de esta sección está disponible sólo para las fuerzas militares de Estados Unidos para la cualificación de sus empleados. Además, como se discute más adelante, un número de comentaristas indicaron que la Opción (2) de esta sección no era viable para muchos patronos. Sin embargo, la Opción (1) de esta sección está disponible para todos los patronos y será la más ampliamente utilizada. Por lo tanto, la mayoría de los comentarios del público y la evidencia presentada en la vista atendieron la Opción (1).

En la vista, un testigo para una organización administradora de pruebas acreditada testificó que el proceso de certificación incorporado en la Opción (1) se originó en los años 90 cuando grupos de la industria privada comenzaron un esfuerzo por mejorar la seguridad de las grúas. El

testigo explicó que los representantes de la industria involucrados con la organización provienen de grupos tales como contratistas, firmas de alquiler de grúas, sindicatos, propietarios, constructores de acero, manufactureros, firmas de construcción, consultores de adiestramiento y compañías de seguros. (ID-0343.) El testigo también explicó que los comités de administración de exámenes se reúnen durante el año para garantizar la continua imparcialidad e integridad del proceso de pruebas. Finalmente, el testigo explicó que la certificación promueve la seguridad, al garantizar que el adiestramiento que recibe un individuo ha sido exitoso en cuanto a que ha otorgado a ese individuo el conocimiento y las destrezas para operar una grúa de manera segura. (ID- 0343.) Muchos comentaristas y testigos en la vista pública expresaron apoyo por el enfoque de la regla propuesta de requerir que una tercera parte verificara las cualificaciones de un operador y para la gama de opciones presentada. Una organización nacional de seguridad expresó su apoyo a la disposición de garantizar la cualificación y certificación de los operadores. (ID-0178.1.) Una asociación de oficios indicó que la vigilancia por una tercera parte era crucial para crear un efectivo y legítimo proceso de pruebas y para garantizar que la porción de adiestramiento no tuviera una influencia indebida en el proceso de pruebas. (ID-0205.1.) Similarmente, otro comentarista apoyó los requisitos propuestos de control de calidad, enfatizando la importancia de la certificación independiente de la destreza y conocimiento de un operador por parte de una entidad u organización de terceras partes acreditada de reconocimiento nacional. (ID-0169.1.) Similares puntos de vista fueron expresados por otros comentaristas. (ID-0158.1; -0160.1; -0173.1; -0192.1; -0196.0; -0211.1; -0212.1; -0220.1; -0225.1; -0228.1; -0241.1.)

Un número de testigos en la vista pública también apoyaron el requisito propuesto para una verificación por terceras partes. Un representante de una compañía de alquiler de grúas dijo que, aunque incurren en costos adicionales para constatar la certificación, consideran que ese costo es una inversión en la seguridad de sus empleados. (ID-0344.) Un importante usuario de grúas observó a los operadores certificados y no certificados y encontró que los operadores certificados operaron de manera mucho más segura debido al adiestramiento más abarcador requerido para certificarse. (ID-0344.) El representante de una compañía de seguros y ex operador de grúa indicó que su compañía entiende que los patronos que certifican a sus operadores tienen menos accidentes y que, como resultado, su firma ofrece a las compañías que asegura un descuento de diez por ciento si tienen a sus operadores certificados. (ID-0343.) El representante entendía que el costo de certificación era módico al compararse con el costo de los accidentes. (ID-0343.) Un representante de una compañía de alquiler de grúas testificó que prepararse para el proceso de certificación permitió a su compañía mejorar el conocimiento y habilidad de sus operadores para operar las grúas de manera segura. (ID-0343.) Un representante de una compañía de construcción en acero estuvo de acuerdo en que la certificación es importante para las compañías de seguros y los patronos, ya que la certificación brinda paz mental a los patronos y reduce los costos de los seguros. (ID-0344.)

Algunos comentaristas y testigos se opusieron al requisito de la regla propuesta para la cualificación o certificación de los operadores. Una asociación de oficios comentó que los requisitos no mejorarían más la seguridad que tener operadores cualificados adiestrados por que muchos de los operadores en accidentes recientes estaban certificados. (ID-0151.1.) El comentarista también cuestionó si se había llevado a cabo un análisis suficiente para demostrar que los requisitos propuestos mejorarían la seguridad de las operaciones de grúas. Este

comentador entendía que el requisito vigente (Sec. 1926.20(b)(4)) de que los operadores de equipo fueran cualificados mediante adiestramiento o experiencia era suficiente. Un testigo de una asociación de oficios similar expresó una visión similar, indicando que el adiestramiento, no la certificación, es la respuesta para unas operaciones de grúas seguras. (ID-0343.) Un representante de la industria de la construcción pensó que los requisitos eran demasiado restrictivos e indicó que OSHA no demostró que los requisitos limitados reducirían substancialmente el riesgo de accidentes mientras que no así otras alternativas. (ID-0232.1.) El comentador pidió que sus integrantes tuvieran la opción de auto-evaluar a sus operadores luego de haber pasado por un programa de adiestramiento especificado en lugar de la certificación por terceras partes que se requeriría bajo la propuesta Opción (1) de esta sección para grúas con una capacidad de menos de 35 toneladas con una longitud de puntal no mayor de 120 pies. Un testigo que compareció de parte del comentador, criticó la propuesta de imponer los mismos requisitos a patronos que se dedican a la construcción residencial, así como a aquellos que se dedican a la construcción comercial, y dijo que los requisitos de adiestramiento y certificación debían ser específicos según las grúas y la industria. (ID-0341.)

Otra asociación de oficios recomendó similarmente que se otorgara a sus miembros la habilidad para auto-certificar sus operadores. (ID-0218.1.) El representante de un pequeño negocio pidió que OSHA evaluara si es viable permitir que los patronos pequeños “auto-certifiquen” que un operador es adiestrado y competente para operar el equipo y realizar las tareas que se están realizando.<sup>108</sup> (ID-0147.1.) Una asociación de oficios sugirió que OSHA considerara la viabilidad de permitir que los patronos pequeños “auto-certificaran” que sus operadores están adiestrados y son competentes para operar el equipo y realizar las tareas asignadas. (ID-0187.1.) Otra asociación de oficios entendía que una auto-certificación compulsoria era una opción viable para operadores de lo que caracterizó como grúas para “tareas livianas” utilizadas por sus miembros. (ID-0189.1.)

Una asociación energética argumentó que debía permitirse que las firmas que se dedican a la construcción de turbinas de viento auto-certifiquen sus operadores de grúa.- (ID-0329.1.) El comentador indicó que la construcción de turbinas de viento requiere el uso de las grúas más grandes y complejas disponibles, y que algunos de sus miembros han encontrado que algunos operadores certificados por NCCCO no estaban verdaderamente cualificados para operar esas grúas. Por lo tanto, entendía que las firmas en su industria debían ser capaces de auto-cualificar sus operadores de grúa, pero objeto la necesidad de que los patronos en su industria que utilizaran la Opción (2) de esta sección estuvieran obligados a utilizar los servicios de un auditor. El comentador dijo que no creía que hubieran persona debidamente adiestradas y cualificadas disponibles para auditar la industria eólica. En lugar de requerir auditores, el comentador sugirió que OSHA añadiera a la regla final unos criterios detallados adicionales que un programa auspiciado por el patrono debe incluir para ser aceptable.

OSHA rechaza las sugerencias de los comentadores que argumentaron que los patronos debían tener la opción de determinar que sus operadores son cualificados sin ninguna forma de verificación por terceras partes. A base del expediente de la reglamentación, OSHA se convence de que los requisitos de terceras partes en la regla propuesta son un elemento esencial para

---

<sup>108</sup> Sin embargo, el comentador también reconoció que hay pequeños negocios que están a favor de la certificación por terceras partes. (ID-0147.1.)

mejorar la seguridad de las grúas. Los miembros de C-DAC, que tenían en conjunto vasta experiencia en todos los aspectos de las operaciones de grúas, llegaron a un consenso (con dos miembros disintiendo)<sup>109</sup> de que la verificación por terceras partes era necesaria para reducir el número de accidentes y muertes con grúas en la industria de la construcción. Este consenso fue apoyado por un número de comentaristas, incluyendo algunos patronos que ya han certificado a sus operadores a través de un proceso de terceras partes, y han considerado que la certificación es un medio útil y costo-efectivo para promover la seguridad.<sup>110</sup> El que la industria de seguros se fundamente en la verificación por terceras partes como indicador de riesgo reducido que amerite primas reducidas, es evidencia adicional de su valor. Más aún, el hecho de que miembros de la industria privada conscientes de la seguridad voluntariamente ayudaron a desarrollar un proceso de certificación por terceras partes antes de que hubiese un mandato gubernamental para así hacerlo es otra evidencia de que la certificación promueve la seguridad. Como se discutió anteriormente, un número de comentaristas urgieron que OSHA requiriera adiestramiento en lugar de certificación. Pero el adiestramiento por sí solo no es suficiente sin unos medios para verificar que cada operador entiende el adiestramiento lo suficientemente bien para operar de manera segura y lo suficientemente diestro para implementar lo que le han enseñado. Según lo indicara Graham Brent, Director Ejecutivo de NCCCO en la vista, “la certificación\*\*\* es la mejor garantía para el patrono, así como para el público en general, de que el adiestramiento requerido no sólo ha sido efectivo, sino que también ha ocurrido un aprendizaje durante el proceso de adiestramiento.” (ID-0343.) La actual norma de adiestramiento de OSHA no ha evitado el alto número de muertes y lesiones serias relacionadas con las grúas que han estado ocurriendo como resultado de una operación inapropiada.

OSHA reconoce que muchos patronos tienen programas de adiestramiento efectivos y operadores de grúa altamente competentes. Sin embargo, el expediente de la reglamentación muestra que un requisito de adiestramiento por sí solo es insuficiente para garantizar que los operadores de grúa tengan el nivel requerido de competencia. Esta fue la opinión de los miembros de C-DAC y es compartida por muchos de las personas del público que comentaron sobre la regla propuesta y que testificaron en la vista pública. Un representante de la industria de la construcción objetó que OSHA se base en el estudio de la Asociación de seguridad en la construcción de Ontario, diciendo que no cumple con estándares estatutarios y reglamentarios de calidad de información, incluyendo las guías de calidad de información del Departamento del Trabajo.<sup>111</sup> (ID-0232.1.) Primero, OSHA menciona que el estudio de Ontario es sólo parte del expediente en la que la Agencia se basa para promulgar esta norma. En el preámbulo de la regla propuesta, OSHA indicó que el estudio de Ontario “reforzaba” la experiencia y conclusiones de C-DAC sobre la necesidad de pruebas independientes sobre la habilidad de los operadores (véase 73 FR 59810, oct. 9, 2008). Segundo, la fundamentación de OSHA en ese estudio sí cumple con las guías del Departamento. El Apéndice II de las guías atiende los principios de calidad de información en los que se basa OSHA para establecer normas de seguridad y salud. Para normas

---

<sup>109</sup> Según se explicara en la Introducción, bajo las reglas básicas de C-DAC, se alcanzaba un “consenso” sobre un asunto si no había más de dos disidentes no federales.

<sup>110</sup> También es sustentado con los datos de Ontario y California, mostrando que la certificación por terceras partes puede reducir significativamente las muertes y lesiones relacionadas con grúas, según se discute mas adelante.

<sup>111</sup> “Guidelines for Ensuring and Maximizing the Quality, Objectivity, Utility, and Integrity of Information Disseminated by the Department of Labor,” (1 de octubre, 2002), disponible en la página del Departamento del Trabajo en Internet.

de seguridad, como esta regla, OSHA debe utilizar “los mejores datos estadísticos disponibles de encuestas de muertes, lesiones y enfermedades, y los mejores estudios científicos y sustentadores revistados por colegas que describen la naturaleza de los riesgos de seguridad que se están contemplando.” OSHA determina que el estudio de Ontario, aunque no fue revisado por colegas, es el “mejor dato estadístico que muestra la eficacia de la certificación de operadores por terceras partes. El estudio de California apoya similarmente las conclusiones de C-DAC.

En otros aspectos también, OSHA ha cumplido con las guías de calidad de información del Departamento del Trabajo. Las guías indican que “la meta de un análisis de riesgos de seguridad es describir los números, índices y naturaleza causal de las lesiones relacionadas con los riesgos de seguridad que se están contemplando.” Para cumplir con esta meta, OSHA históricamente ha “confiado en estadísticas de lesiones y enfermedades de BLS, en combinación con informes de incidentes o accidentes de actividades de cumplimiento, e informes de incidentes o accidentes sometidos al expediente desde el sector privado o público, el testimonio de expertos con experiencia lidiando con los riesgos de seguridad que se están contemplando, y la información y datos suministrados por organizaciones que desarrollan estándares de consenso de seguridad”. Al desarrollar la regla propuesta, y al emitir esta regla final, OSHA se ha basado en estos tipos de evidencia, incluyendo estudios a base de estadísticas de BLS e informes de cumplimiento de OSHA, así como informes de incidentes de casos específicos de cumplimiento. (Véase 73 FR 59719-59723, 9 de octubre, 2008.) Sobre la pregunta específica de la necesidad de verificación por terceras partes para las cualificaciones de un operador de grúa, OSHA se ha basado principalmente en las opiniones de expertos con vasta experiencia en operaciones de grúas y los riesgos que presentan el uso de las grúas, incluyendo los miembros de C-DAC y patronos de la industria de la construcción que comparecieron a la vista pública. OSHA se convence de que la verificación por terceras partes reducirá significativamente el número de lesiones relacionadas con las grúas, y confía que la información en la cual se basa para establecer esta norma es confiable, de mejor disponibilidad y cumple con las guías del Departamento.

Una asociación de oficios también cuestionó que OSHA se basara en el estudio de Ontario, sugiriendo que la habilidad de Ontario para emitir citaciones a los empleados es la causa probable de la disminución de los accidentes de grúa fatales en Ontario. (ID-0151.1.) OSHA menciona, sin embargo, que la Asociación de seguridad en la construcción de Ontario atribuyó esa disminución a un incremento en las destrezas de los operadores, no a las citaciones a los empleados. (ID-0009.) OSHA determina que la Asociación de seguridad en la construcción de Ontario estaba en una buena posición para evaluar por qué Ontario era capaz de lograr una dramática reducción en muertes relacionadas con las grúas y acepta su opinión sobre la pregunta. Más aún, las citaciones a los empleados permitida bajo la Sección 66 de la Ley de Seguridad y Salud Ocupacional de Ontario no entró en vigor hasta 1990. Estas citaciones a los empleados parece funcionar primordialmente como un disuasivo contra el incumplimiento de las normas de seguridad en la construcción de Ontario, a diferencia de los requisitos de certificación de operadores que tienen la intención de verificar el conocimiento y destrezas necesarias para una operación segura. En ese sentido, las disposiciones sobre multas civiles son similares a los requisitos de licenciamiento (aparte de la certificación) que Ontario había requerido antes de 1979. No hay indicio en el expediente de que las multas hubieran provisto un mayor nivel de disuasión que la autoridad pre-existente del gobierno para sancionar a un operador individual mediante la revocación de la licencia del operador.

El representante de la industria de la construcción reclamó que el índice de accidentes resultantes del uso de grúas en la industria de la construcción residencial es demasiado bajo para justificar que se requiera que los constructores de hogares cumplan con el requisito de cualificación/certificación en la regla propuesta. El comentador realizó un estudio, utilizando datos de muertes del Negociado de Estadísticas Laborales que, de acuerdo al comentador, mostraba que 13 de 1385, o ligeramente menos de un por ciento de las muertes en la industria de la construcción residencial de 2003 a 2006 estuvieron relacionadas con grúas. (ID-0232.1.) Debido a que este porcentaje es substancialmente menor que el más de 8 por ciento de todas las muertes en la construcción que se encontraron que estaban relacionadas con grúas en el estudio de Beavers, el comentador sugiere que el riesgo de lesión sería por las grúas con puntal telescópico montadas en camión, de menor tamaño y utilizadas en la construcción residencial es substancialmente menor que el riesgo de lesiones por puntales reticulados grandes y grúas torre utilizadas en la construcción comercial/industrial. El comentador indicó que una copia de su estudio estaba adjunta a su comentario y disponible en su página cibernética. (ID-0232.1.) De hecho, no había una copia adjunta a su comentario. OSHA ha localizado un documento en la página del comentador en Internet titulado “Residential Construction Fatalities, 2003-2006” que describe las causas de muertes en la construcción residencial, pero no ha encontrado nada en ese documento para sustentar el reclamo del comentador de que sólo 13 de esas muertes estuvieron relacionadas con grúas.

No obstante, aún si el comentador pudiera sustentar su reclamo de 13 muertes relacionadas con grúas, su conclusión de que las grúas presentan poco riesgo de lesiones serias en la construcción residencial no procede. Primero, OSHA determina que 13 muertes relacionadas con grúas en la construcción de hogares en un período de cuatro años es significativa y valdría la pena tratar de reducir las. Más aún, la comparación de porcentajes del comentador no es persuasiva. El hecho de que un menor porcentaje de muertes esté relacionado con grúas en la construcción residencial que en la construcción comercial/industrial puede simplemente reflejar el uso de grúas más bajas en la construcción residencial. Un testigo que compareció de parte del comentador en la vista pública, testificó que las grúas se utilizan típicamente en un proyecto de construcción residencial de entre dos y seis horas para elevar objetos como entramados de techo y piso. (ID-0341.) El testigo mencionó que para la construcción comercial, una grúa podría estar en el trabajo de seis meses hasta dos años. (ID-0341.) En vista del breve porcentaje de tiempo que se utilizan las grúas en la construcción residencial, en comparación con el porcentaje de tiempo que se utilizan en la construcción comercial, se esperaría que el porcentaje de accidentes que causan sería similarmente menor aún si, mientras estuvieran en el trabajo, presentarían un mismo o mayor grado de riesgo.<sup>112</sup>

OSHA también rechaza la sugerencia del comentador de que se permita a los constructores de hogares auto-certificar sus operadores de grúa. El comentador indica que los constructores de hogares uni-familiares de la asociación de construcción, en gran mayoría, son muy pequeños, con un 61% construyendo diez casas o menos. El testigo indicó en la vista que la industria de la

---

<sup>112</sup> El Sr. Behlman testificó que las líneas eléctricas sobresuspendidas “muy raras veces” se encuentran en sitios de trabajo residenciales. (ID-0341.) Sin embargo, el documento en la página de NAHB en Internet que muestra las causas de muertes en la construcción residencial del 2003 al 2006 atribuye 76 muertes a “contacto con líneas eléctricas sobresuspendidas”.

construcción de hogares tiene muchas operaciones pequeñas y unos pocos jugadores grandes. (ID- 0341.) Según la experiencia de OSHA, la mayoría de las firmas de construcción no tendrían el peritaje para desarrollar o administrar los tipos de pruebas necesarias para evaluar confiablemente la habilidad del operador (véase la discusión de los criterios aplicados por entidades acreditadoras de reconocimiento nacional para acreditar organizaciones certificadoras). OSHA tampoco concluye que tales compañías típicamente poseen el peritaje para establecer e implementar el tipo sofisticado de programa de adiestramiento que el comentarista sugiere podría ser requerido para auto-certificación del patrono. (ID-0232.1.) Existe el mismo problema a través de la industria de la construcción, que incluye numerosas pequeñas firmas. Más aún, según descubriera C-DAC, pruebas independientes son esenciales para garantizar que los operadores en efecto hayan adquirido el conocimiento y la habilidad que se supone se imparta mediante el adiestramiento.

Una serie de comentaristas sugirieron que los requisitos propuestos debían ser modificados de varias maneras. Algunos sugirieron eximir ciertos equipos del requisito de cualificación/certificación, o requerir una forma de cualificación/certificación que el patrono pudiera implementar sin recurrir a verificación por terceras partes. Otros sugirieron expandir la gama de opciones disponibles para el patrono, en particular, permitir que las instituciones educativas acreditadas certifiquen los operadores. Estos comentarios serán discutidos más adelante en las secciones de la norma que atienden los asuntos planteados por los comentaristas.

#### Párrafo (a)

En la regla final, el párrafo (a) de esta sección especifica que el patrono debe asegurarse que el operador de cualquier equipo cubierto bajo la Sec. 1926.1400, con ciertas excepciones listadas, esté cualificado o certificado para operar el equipo en conformidad con las disposiciones de esta sección, o está operando el equipo durante un período de adiestramiento. El párrafo (a)(1) requiere el cumplimiento con leyes estatales y locales de licenciamiento de operadores. Para áreas donde no se requiere licenciamiento estatal o local, el párrafo (a)(2) requiere que los patronos utilicen una de las tres opciones listadas anteriormente para certificar o cualificar sus operadores. El párrafo (a)(3) provee excepciones de todos los requisitos de certificación y cualificación de la Sec. 1926.1427 para operadores de ciertos equipos, irrespectivamente de que los gobiernos estatales o locales tengan requisitos de licenciamiento para operadores de ese equipo.<sup>113</sup>

#### Párrafo (a)(1) Cumplimiento con requisitos estatales y locales de licenciamiento

La regla propuesta incluía una cuarta opción para satisfacer los requisitos de certificación/cualificación de operadores de la Sec. 1926.1427: la cualificación a través de una entidad gubernamental con un programa de licenciamiento que cumple con ciertos criterios. Varios estados sometieron comentarios sobre la regla propuesta, urgiendo a la Agencia a preservar las leyes estatales y locales de licenciamiento de operadores. Algunas de estas preocupaciones están contempladas en la discusión de preeminencia bajo el federalismo en la

---

<sup>113</sup> Estos requisitos de licenciamiento estatales y locales permanecerían en vigor. Véase la discusión de preeminencia de las leyes estatales y locales bajo el federalismo en la sección V.D. de este preámbulo. OSHA simplemente está optando por no requerir cumplimiento con ninguno de tales requisitos de licenciamiento para ese equipo.

sección V.D. de este preámbulo. Dos de esos comentaristas, cada uno con sus propios requisitos estatales de licenciamiento de operadores de grúa, solicitaron específicamente que OSHA hiciera compulsorio el cumplimiento con los requisitos estatales para operaciones de grúas bajo la jurisdicción de esos estados (con la excepción de operadores que son empleados de las fuerzas militares de Estados Unidos). (ID-0171.1; -0237.) Tres gobiernos estatales argumentaron persuasivamente que si el licenciamiento gubernamental se presentaba meramente como una opción, en lugar de ser requerido, muchos patronos simplemente evadirían estos requisitos de licenciamiento a favor de opciones de certificación transferibles no tan restrictivas y emitidas por entidades privadas. (ID-0171.1.) Un gobierno estatal también mencionó que algunos estados tienen procedimientos de licenciamiento comprobados y confiables que ya están en funcionamiento. Cuando los departamentos u oficinas estatales o locales de licenciamiento están debidamente establecidos y aprovisionados de personal, y ya están previniendo muertes o lesiones serias mediante el uso de un procedimiento de licenciamiento efectivo, hay poco apoyo en el expediente para alterarlos.

A la luz de los argumentos contundentes del comentarista y las consideraciones de las políticas mencionadas anteriormente, la Agencia está convencida de que los requisitos gubernamentales de licenciamiento deben ser compulsorios, en lugar de opcionales. En respuesta, la Agencia está revisando los párrafos (a) y (e) de la Sec. 1926.1427 para que sea compulsorio el cumplimiento con las leyes estatales y locales de licenciamiento de operadores que cumplen con un “mínimo federal” establecido en los párrafos (e)(2) y (j) de esta sección.<sup>114</sup> Este cumplimiento compulsorio está delineado en el texto introductorio de la Sec. 1926.1427(a)(1) y el párrafo (a)(1)(i). OSHA ha añadido la Sec. 1926.1427(a)(1)(ii) para aclarar que los empleados de las fuerzas militares de Estados Unidos que han sido certificados o cualificados para operar equipo de acuerdo a la Sec. 1926.1427(d) no estarían obligados tampoco a obtener una licencia de operador de un gobierno estatal o local para trabajo de construcción en representación del patrono militar. Al requerir cumplimiento con las leyes estatales y locales, la Agencia también está cumpliendo con la Orden Ejecutiva 13132, que urge a las agencias a preservar la total fuerza y efecto de las leyes estatales y locales. (Véase 64 FR 43225, 10 de agosto, 1999.)

Esta decisión es un resultado lógico de la propuesta. La propuesta identificó un riesgo de seguridad significativo por la operación inapropiada del equipo y propuso requisitos de certificación como un medio para atender ese riesgo. El licenciamiento gubernamental de los operadores de grúa ha existido junto con las previas reglas de grúas de OSHA en la anterior Sec. 1926.550 por muchos años, y C-DAC las convirtió en un componente significativo de la propuesta sin ninguna indicación de que la nueva norma eximiría a los patronos del cumplimiento con esas leyes. La disposición de licenciamiento gubernamental fue el tema de un número de comentarios, y fue discutida durante la vista en el contexto de los comentarios en solicitud de que OSHA hiciera compulsorio el licenciamiento gubernamental. El preámbulo de la regla propuesta mencionó la opinión de C-DAC de que algunos estados tienen “procedimientos de licenciamiento efectivos y confiables” (73 FR 59814, oct. 9, 2008).

---

<sup>114</sup> Este “mínimo federal” se refiere a los requisitos mínimos para pruebas de licenciamiento en la Sec. 1926.1427(e)(2), y el conocimiento y destrezas mínimas que deben someterse a prueba según se delinea en la Sec. 1926.1427(j)(1) y (j)(2). Los patronos no estarían requeridos por OSHA a cumplir con requisitos de licenciamiento de entidades gubernamentales estatales o locales que no cumplan con este “mínimo federal”, pero los estados y gobiernos locales aún podrían procurar que se hagan cumplir sus propias leyes.

El preámbulo de la regla propuesta también citó específicamente el requisito del Departamento de Transportación de que los conductores comerciales también portan licencias de conducir estatales emitidas en conformidad con las normas federales (73 FR 59810). El licenciamiento por parte de DOT se ofreció como un ejemplo de cómo la emisión de licencias estatales, cuando se requiere como parte de un esquema general de cumplimiento federal, ha sido “utilizado en el pasado para prevenir accidentes fatales y otros accidentes serios que surgen cuando los operadores carecen del conocimiento y destrezas necesarias para operar de manera segura.” Id. El único otro ejemplo de una exitosa certificación por terceras partes suministrado como ejemplo para el requisito de certificación fue otro requisito de licenciamiento gubernamental: los requisitos de licenciamiento de Ontario para operadores de grúa. Id. La combinación de OSHA sustentándose exclusivamente en estos ejemplos y la disposición de licenciamiento gubernamental en la propuesta Sec. 1926.1427(e) provee un claro aviso de que la disposición de licenciamiento gubernamental podría desarrollarse siguiendo la línea de los ejemplos. Mientras que varios comentaristas sometieron comentarios en apoyo del cumplimiento compulsorio con las licencias gubernamentales, indicando así que al menos estas partes percibían el cumplimiento compulsorio como un posible resultado de la reglamentación, ninguno de los comentaristas objetó la disposición de licenciamiento gubernamental o cuestionó la validez de sus pruebas.

La decisión de la Agencia de hacer compulsorio, en lugar de opcional, el cumplimiento con el párrafo (e) fluye lógicamente de la propuesta, los comentarios y la discusión en la vista. Véase *National Mining Ass'n v. Mine Safety and Health Admin.*, 512 F.3d 696, 699 (DC Cir. 2008) (mencionando que la prueba de lógica toma en cuenta los comentarios, declaraciones y propuestas realizadas durante el periodo de aviso y comentarios). La decisión de la Agencia de hacer compulsorio el cumplimiento con leyes estatales y locales no es nueva. OSHA ya confía en requisitos estatales de licenciamiento en su norma de respiradores cuando dispuso que “un profesional del cuidado de la salud licenciado” realizara una evaluación médica de la habilidad de un empleado para utilizar equipo respiratorio (véase la Sec. 1910.134(e)). Esta porción de la norma fue impugnada y ratificada en *American Iron Steel and Steel Institute v. OSHA*, 182 F.3d 1261, 1278 (11th Cir. 1999). La opción de OSHA de hacer compulsorio el cumplimiento con las leyes estatales o locales también es consistente con el enfoque de otras agencias. (Véase, e.g., los reglamentos del Departamento de Transportación que requieren el licenciamiento estatal de los conductores comerciales, discutidos en el preámbulo de la regla propuesta en 73 FR 59810, oct. 9, 2008.)

**Párrafo (a)(2) Opciones para certificación o cualificación cuando no se requiere una licencia de parte de una entidad gubernamental**

Como se mencionara anteriormente, cuando no se requiere una licencia estatal o local, los patronos tienen tres opciones para la certificación de los operadores. Esas opciones se delinean en los párrafos (b) al (d) de esta sección y se discuten en detalle más adelante. Es importante mencionar que estas opciones no satisfacen los requisitos de la Sec. 1926.1427 para operación del equipo dentro de la jurisdicción de un gobierno estatal o local cuando esa entidad gubernamental tiene sus propios requisitos de licenciamiento que satisfacen los criterios en los párrafos (e) y (j) de esta sección.

### Párrafo (a)(3) Excepciones

Las excepciones en la regla propuesta eran para tipos de equipo que son excluidos específicamente del requisito de cualificación/certificación bajo las secciones de esta norma que atañen a ese equipo, incluyendo las cabrias (véase la Sec. 1926.1436), grúas de puntal lateral (véase la Sec. 1926.1440), y el equipo con una capacidad clasificada de izado/elevación de 2,000 libras o menos (véase la Sec. 1926.1441). Un representante laboral señaló que la excepción en la Sec. 1926.1441 aplica a equipo con una capacidad de izado/elevación “máxima clasificada por el fabricante” de 2,000 libras o menos, y pidió que este mismo lenguaje se utilizara en la Sec. 1926.1427(a) para evitar sugerir que la excepción podría aplicar a equipo más grande cuando está configurado para tener una capacidad clasificada de 2,000 libras o menos. (ID-0341.) OSHA está de acuerdo en que el cambio sugerido refleja mejor la intención de la disposición, y ha modificado el lenguaje de la Sec. 1926.1427(a) en la regla final, reemplazando la palabra “clasificado” por “máxima clasificada”. OSHA menciona que este cambio no modifica los requisitos sustantivos de la regla de manera alguna.

Un número de comentaristas pidió que tipos adicionales de equipo o actividades se eximieran del requisito de cualificación/certificación de la Sec. 1926.1427. Una compañía de utilidades recomendó que las grúas con capacidad de 10,000 libras o menos fueran excluidas bajo el fundamento de que estas grúas son altamente repetitivas y predecibles. (ID-0144.1.) Una asociación de oficios sugirió eximir del requisito a las grúas clasificadas en menos de 10 o 15 toneladas. (ID-0191.1.) Indicó que estos tipos de grúas muchas veces se utilizan para entregar productos en un sitio de trabajo o colocar unidades pequeñas de HVAC en techos de edificaciones de baja altura, y que se utilizan para elevaciones simples de cargas relativamente livianas. Este comentarista también solicitó que OSHA añadiera un nivel menos restrictivo para las grúas clasificadas en menos de 30 toneladas, las cuales dijo son menos complicadas de ensamblar y posicionar, y se utilizan durante elevaciones “de bajo riesgo”. Otra asociación de oficios sugirió que el umbral para requerir cualificación/certificación debía excluir las grúas con capacidad de 5,000 a 10,000 libras que sus miembros típicamente utilizan. (ID- 0189.1.) Dijo que este equipo es relativamente sencillo de operar, que los rótulos que sus miembros rara vez instalan sobrepasan 2,000 libras, y que el equipo es utilizado intermitentemente en el trabajo y sólo por breves periodos de tiempo.

Una tercera asociación de oficios entiende que el tamaño y alcance de las elevaciones que realizan sus miembros no justifican los requisitos de cualificación/certificación en la regla propuesta, y sugirió requisitos alternos para sus miembros cuando operen grúas con una capacidad menor de 35 toneladas y con una longitud de puntal no mayor de 120 pies. (ID-0218.1.) Pidieron que sus miembros tuvieran la opción de auto-evaluar sus operadores luego de haber participado de un programa de adiestramiento específico, en lugar de la certificación por terceras partes que se requeriría bajo la propuesta Opción (1). Un representante de la industria de la construcción hizo una recomendación similar para las grúas con una capacidad de menos de 35 toneladas con una longitud de puntal no mayor de 120 pies. (ID-0232.1.) El representante de un pequeño negocio sugirió que OSHA considerara eximir algunas grúas pequeñas (a base del peso del vehículo o la longitud de puntal) o elevaciones rutinarias. (ID-0147.1.) El testigo de un representante laboral testificó en oposición a excluir equipo clasificado en más de 2000 libras por

el manufacturero. Declaró que algunas grúas de baja capacidad tienen puntales largos y se utilizan para izar cargas hasta grandes alturas, particularmente cuando no hay suficiente espacio para una grúa mas grande. (ID-0341.) De acuerdo al testigo, las preocupaciones de seguridad presentadas por las grúas de baja capacidad con un puntal largo son tan serias como las preocupaciones que presentan las grúas de alta capacidad. (ID-0341.) Añadió que el peligro de contacto con líneas eléctricas estaba presente irrespectivamente de la capacidad de la grúa.

Un representante de una compañía de alquiler de grúas también testificó en contra de eximir a las grúas de baja capacidad del requisito de cualificación/certificación. Su compañía tenía una flota de grúas cuya capacidad varía de 4 a 600 toneladas, y según su experiencia, la mayoría de los accidentes que experimentan sus clientes cuando rentaron grúas, pero brindaron sus propios operadores, ocurrió con grúas clasificadas para 35 toneladas o menos. (ID-0344.) Tenía conocimiento de accidentes en lugares de construcción residencial ocasionados por operar sobre terreno inadecuado, no colocar los soportes salientes de manera apropiada, y elevar una carga demasiado pesada para la configuración de la grúa; deficiencias que él atribuyó a operadores que no se percataron de los riesgos involucrados. (ID-0344.) OSHA ha considerado cuidadosamente los comentarios que piden que se eximan adicionales tipos de equipo de los requisitos de cualificación/certificación de la Sec. 1926.1427. Por las siguientes razones, OSHA se abstiene de añadir tales exenciones a la regla final.

Los miembros de C-DAC, que tenían en conjunto vasta experiencia en todos los aspectos de las operaciones de grúas, llegaron a un consenso de que la verificación por terceras partes era necesaria para reducir el número de accidentes y muertes con grúas en la industria de la construcción. Determinaron también que tal requisito aplicaría prácticamente a todo equipo de izado, con solamente las limitadas excepciones listadas en la regla propuesta. Al proponer eximir el equipo con una capacidad clasificada de 2,000 libras o menos, el Comité consideró si debía establecer un umbral mayor para el requisito, pero concluyó que los operadores de grúas con mayor capacidad, incluyendo aquéllas en la escala de 5,000 a 35,000 libras que los comentaristas pidieron fueran eximidas, necesitaban ser cualificados debidamente para reducir el número de accidentes que involucran tales grúas. En última instancia, C-DAC incluyó el límite de 2,000 libras para tener paralelo con el ANSI B30.5 en este sentido (véase 73 FR 59841, oct. 9, 2008).

El expediente de la reglamentación muestra que muchos de los mismos riesgos presentados por grúas más grandes están presentes para grúas en esta escala de capacidad, incluyendo la operación en proximidad de líneas eléctricas, el potencial de un desplome si la grúa está sobrecargada, y la necesidad de condiciones adecuadas del terreno para garantizar la estabilidad de la grúa durante la operación. Según testificara un representante sindical, estas grúas mas pequeñas pueden utilizarse en espacios estrechos donde las grúas mas grandes no pueden usarse. La pérdida de control de la carga por parte del operador en un espacio estrecho presentaría un serio riesgo de seguridad, y el potencial de operar en espacios estrechos resalta la necesidad de que los operadores de hasta las grúas de capacidad relativamente pequeña sean altamente diestros.

OSHA también rechaza las sugerencias de algunos comentaristas de que deberían crearse exenciones que son utilizadas típicamente para uso repetitivo, predecible, intermitente o liviano.

La principal dificultad con esta sugerencia es que las causas subyacentes de las muertes y lesiones relacionadas con las grúas no necesariamente disminuyen en tales situaciones. Por ejemplo, la presencia de líneas eléctricas representa un riesgo de electrocución en todas las situaciones, irrespectivamente de cómo se utilice el equipo. Condiciones del terreno apropiadas, que pueden cambiar durante el uso de la grúa, también son necesarias para esos tipos de uso, como para otros, y todas las grúas pueden sobrecargarse si se operan inapropiadamente. El conocimiento y destreza necesarios para lograr la cualificación/certificación del operador bajo esta sección es un prerrequisito para ser capaz de atender exitosamente éstos y otros riesgos. Más aún, mientras que un patrono puede inicialmente planificar el uso de una grúa de una manera repetitiva o de algún otro modo predecible, o manejar cargas livianas, podrían surgir circunstancias imprevistas que pueden alterar esos planes.

El viento, que puede surgir inesperadamente durante una elevación, puede disminuir dramáticamente la capacidad de una grúa y aumentar la dificultad al manejar apropiadamente la carga; una elevación previamente “repetitiva” puede cambiar imprevistamente cuando la lluvia causa que el terreno que sostiene la grúa se enfangue y disminuya su capacidad para sostener la grúa; puede surgir un problema de aparejo durante una de las elevaciones “repetitivas”, que podría causar problemas inesperados de control de carga durante la elevación; e izar una carga “liviana” con un ángulo de puntal bajo puede suponer riesgos de volcamiento similares a izar una carga pesada con un ángulo de puntal alto. Tampoco hay menos riesgos relacionados con la grúa cuando un trabajador opera una grúa sólo de manera intermitente. Por ejemplo, ese operador, en una de esas ocasiones, podría tener que operar la grúa cerca de líneas eléctricas, a ciegas, con vientos variables, o con un ángulo de puntal bajo; en tales casos (como en muchos otros) tendría que ser tan completamente capaz como aquel operador que opera la grúa regularmente.

**Párrafo (a)(4)**

La Agencia está añadiendo este párrafo a la regla final para aclarar que la certificación o cualificación de operadores, según se requiere bajo esta sección, debe proveerse libre de costo a los empleados que ya han sido contratados por el patrono al 8 de noviembre de 2010. Esta aclaración es consistente con la revisión de la Agencia de los requisitos de adiestramiento a través de toda la subparte CC para indicar expresamente que los patronos deben proveer todo adiestramiento libre de costo para los empleados. La aclaración es consistente con la manera como la Agencia trata los costos para la cualificación y certificación de operadores en el análisis económico preliminar provisto en el preámbulo de la regla propuesta. (Véase, e.g., 73 FR 59895, oct. 9, 2008 (el adiestramiento para la certificación de operadores es considerado como un costo para el patrono).) A base del testimonio de varios testigos en la vista, OSHA concluye que imponer los costos de cualificación y certificación de los operadores al patrono no será demasiado oneroso para el patrono.

En la vista, un representante de una compañía de alquiler de grúas dijo que, aunque su compañía incurre en un costo adicional para proveer certificación, su compañía considera ese costo como una inversión en la seguridad de sus empleados. (ID-0344.) Un representante de una compañía de seguros y ex operador de grúa indicó que el costo de la certificación era módico al compararse con el costo de los accidentes. (ID-0343.) Este testigo también indicó que su compañía entiende que los patronos que certifican a sus operadores tienen menos accidentes y

que, como resultado, su firma ofrece a las compañías que asegura un descuento de diez por ciento si sus operadores están certificados. (ID-0343.) Un representante de una compañía de construcción en acero estuvo de acuerdo en que la certificación es importante para las compañías de seguros y los patronos debido a que la certificación brinda paz mental a los patronos y reduce los costos de los seguros. (ID-0344.) En vista de la necesidad de aclaración y apoyo de testigos en la vista, OSHA está añadiendo un nuevo párrafo (a)(4) a esta sección de la regla final.

**Párrafo (b)**

**Opción (1):** Certificación por parte de una organización administradora de pruebas a operadores de grúas acreditada

Como se menciona anteriormente, la regla propuesta brindó cuatro opciones para que un operador de grúa fuera cualificado o certificado. Opción (1) de esta sección, en la que el empleado se certifica para operar equipo de cierto tipo y capacidad, al aprobar un examen administrado por una organización administradora de pruebas acreditada, es la opción más ampliamente disponible, y OSHA espera que sea la que de mayor uso entre la mayoría de los patronos fuera de las jurisdicciones con requisitos estatales o locales de licenciamiento. Bajo la Opción (1), un operador de grúa es certificado por una organización administradora de pruebas que ha sido acreditada a su vez por una “agencia acreditadora de reconocimiento nacional”. La Sección 1926.1401 define “agencia acreditadora de reconocimiento nacional” como “una organización que por su independencia y peritaje es ampliamente reconocida como competente para acreditar organizaciones administradoras de pruebas.” El uso de una agencia acreditadora de reconocimiento nacional para proveer una garantía independiente y con autoridad de la competencia de una organización de pruebas es una práctica bien establecida. Por ejemplo, durante un número de años, la Comisión nacional para la certificación de Agencias (“National Commission for Certifying Agencies (NCCA)), el cuerpo acreditador de la Organización nacional para la garantía de competencia (“National Organization for Competency Assurance” (NOCA)), ha acreditado organizaciones administradoras de pruebas en una amplia variedad de campos, incluyendo aquéllas que proveen certificación de operadores de grúa. (ID-0021.) También, en 2003, el Instituto Nacional Americano de Normas comenzó a acreditar las entidades de certificación de personal. (ID-0022.)

Bajo la Sec. 1926.1427(b)(1)(i), para que una organización administradora de pruebas se acredite, la agencia acreditadora debe determinar que los materiales para pruebas escritas, exámenes prácticos, administración de pruebas, calificación de pruebas, facilidades/equipo y personal de la organización administradora de pruebas cumple con los criterios reconocidos en la industria. La agencia acreditadora debe determinar que los materiales para pruebas escritas y los exámenes prácticos están debidamente diseñados y son lo suficientemente abarcadores para que un individuo que logra una calificación de aprobación haya demostrado las destrezas y conocimiento necesarios para operar el equipo de manera segura. La agencia acreditadora también debe determinar que la administración y calificación de la organización administradora de pruebas garantiza la integridad de la prueba, de modo que la calificación del individuo verdaderamente representa el conocimiento y nivel de destreza de ese individuo.

Una asociación de seguridad entendía que los criterios para las agencias acreditadoras en la propuesta Sec. 1926.1427(b)(1)(i) no eran lo suficientemente rigurosos y sugirieron reemplazar

ese párrafo con un párrafo que requiriera que la agencia acreditadora de reconocimiento nacional utilizara criterios de certificación iguales o mayores a los de la Comisión nacional para la certificación de Agencias (NCCA), el Concilio de juntas especializadas en ingeniería y ciencias (“Council of Engineering and Scientific Specialty Boards” (CESB)), o ANSI/ISO/IEC 17024, Requisitos generales para entidades que operan sistemas de certificación de personas. (ID-0178.1.) Este comentarista expresó preocupación de que, sin este nivel específico de rigurosidad, las entidades con poca experiencia en certificación profesional serán capaces de establecer cuerpos acreditadores para certificaciones que no demuestren adecuadamente la competencia profesional de los operadores de grúa.

Una organización certificadora de operadores indicó que NCCA y ANSI son agencias acreditadoras de reconocimiento nacional y que otras sólo deberían ser designadas como tal por OSHA luego de una revisión abarcadora de sus protocolos de acreditación. (ID-0382.1.) Sugirió que cambiar la definición de “agencia acreditadora de reconocimiento nacional” en la Sec. 1926.1401 para especificar que las únicas agencias acreditadoras son ANSI, NCCA y cualquier otra organización designada por OSHA como competente para acreditar organizaciones administradoras de pruebas. Estos comentaristas tienen la preocupación de que una organización que aplica criterios de acreditación insuficientemente estrictos podría reclamar que es una “agencia acreditadora de reconocimiento nacional” y acreditar organizaciones administradoras de pruebas que son menos competentes que aquéllas acreditadas por NCCA y ANSI.

OSHA determina que los comentaristas están en lo correcto al sugerir que cierta especificación adicional es necesaria en la definición para garantizar que sólo se incluyan las entidades que utilizan criterios de acreditación suficientemente estrictos. En el preámbulo de la regla propuesta, OSHA identificó dos organizaciones que determinó son ejemplos de una “agencia acreditadora de reconocimiento nacional”—la Comisión nacional para la certificación de agencias (NCCA) y el Instituto Nacional Americano de Normas (ANSI) (véase 73 FR 59811, oct. 9, 2008). Ningún comentarista ha sugerido que éstos fueran ejemplos inapropiados de este término. Por lo tanto, para proveer mayor especificidad, OSHA ha modificado el lenguaje utilizado en la definición en la regla propuesta para incluir referencias a NCCA y ANSI como ejemplos de organizaciones que cumplan con la definición de la regla final en la Sec. 1926.1401. La Sección 1926.1427(b)(1)(ii)(A) especifica que las pruebas escritas y prácticas administradas por la organización administradora de pruebas deben, como mínimo, evaluar el conocimiento y destrezas listadas en las Secs. 1926.1427(j)(1) y (2). Esos temas se discuten más adelante bajo la Sec. 1926.1427(j).

El párrafo (b)(1)(ii)(b) dispone que la organización administradora de pruebas debe proveer diferentes niveles de certificación a base de la capacidad y tipo de equipo. Este requisito está diseñado para garantizar que un operador certificado tenga el conocimiento y destreza necesarios para operar de manera segura el equipo del tipo y capacidad que el empleado realmente estará operando, mientras se evita la necesidad de que los empleados conozcan cómo operar equipo más complejo. En la regla propuesta, OSHA brindó ejemplos de lo que esta disposición significa en la práctica. Indicó, como ejemplo, que un empleado que sólo opera un camión grúa hidráulico no necesitaría tener también el conocimiento y destrezas adicionales necesarias para operar una grúa de oruga con puntal reticulado. Igual que otro, dijo que un empleado que opera solamente un camión grúa hidráulico con capacidad de 22 toneladas no necesitaría tampoco tener

el conocimiento y destrezas adicionales necesarias para operar un camión grúa hidráulico de 300 toneladas. La Agencia indicó además que la certificación para un tipo de equipo más complejo típicamente cualificaría un operador para operar equipo de menor capacidad del mismo tipo, e.g., certificación para una grúa hidráulica de 300 toneladas cualificaría a un operador para operar una grúa hidráulica de 22 toneladas. Ninguno de los comentaristas se opuso a permitir que operadores certificados operaran con una capacidad dada también operaran equipo de menor capacidad del mismo tipo. Dos comentaristas recomendaron que ese “tipo”, para propósitos del párrafo (b)(1)(ii)(b), se definiera para las grúas móviles según se definen en ASME B30.5. (ID-0205.1; -0213.1.) Esos comentaristas también indicaron que “las cualificaciones (y la certificación) deben ser guiadas por el conocimiento y destreza requerida para operar una pieza de equipo. Cuando un cuerpo de conocimiento o una destreza en particular establecida para un ‘tipo’ de grúa en particular cambia, entonces así también la categoría apropiada de certificación/cualificación.”

La Agencia concluye que una definición descriptiva de “tipo” que atienda el punto planteado por estos comentaristas lograría mejor el propósito del término en vez de vincularlo a ejemplos específicos de tecnología existente. Por lo tanto, OSHA ha añadido una definición de la palabra “tipo” a la Sec. 1926.1401 de la regla final. Ejemplos de muchos de los varios tipos de grúas actualmente en uso se describen en las series de ANSI B30 (véase, por ejemplo, ASME B30.5-2004 para grúas móviles y ASME B30.3-2004 para grúas torre de construcción). Por ejemplo, en este contexto, las grúas con puntal telescópico montadas en camión, las grúas con puntal no telescópico montadas en camión, y las grúas de oruga son tres diferentes “tipos”, dado que los conjuntos específicos de conocimiento y destrezas necesarias para la operación segura de cada categoría son diferentes (aunque no completamente distintos—el conocimiento y las destrezas se traslapan en cierto grado).

Comentaristas y testigos de la industria ferroviaria entendían que una certificación basada en “capacidad y tipo del equipo” no atendía las condiciones únicas en su industria debido a que los actuales exámenes de certificación no cubrían los tipos de grúas que utilizan o las circunstancias bajo las cuales son utilizadas. Una compañía ferroviaria indicó que las pruebas de certificación utilizadas por las dos organizaciones administradoras de pruebas acreditadas requieren conocimiento de destrezas que no aplican en la industria ferroviaria. Una asociación ferroviaria indicó que las vías ferroviarias utilizan grúas de maneras fundamentalmente diferentes a las compañías de construcción y que ninguna organización administradora de pruebas acreditada [actualmente] tiene pruebas que atienden el uso de grúas en vías ferroviarias. (ID-0170.1.) Un representante de otra compañía ferroviaria testificó que algunos de los tipos de grúas utilizadas por su ferroviaria son fundamentalmente diferentes de las típicas grúas utilizadas en la industria de la construcción. Entre las grúas que él indicó eran exclusivas de la industria ferroviaria son las grúas locomotoras y las grúas sobre neumáticos de caucho que pueden rodar sobre el suelo o desplazarse sobre rieles. (ID- 0342.) El representante indicó que las pruebas de certificación para las típicas grúas de construcción no eran aptas para los tipos de grúas utilizadas en su industria, y pidió que la regla ofreciera la flexibilidad a la industria de adiestrar operadores de una manera que hiciera sentido para las vías ferroviarias. (ID-0342.)

Los comentarios y testimonio de los representantes de la industria ferroviaria sugieren la necesidad de cierta flexibilidad en el requisito de certificación para lidiar con tipos

especializados de grúas o equipo recién desarrollado para el cual puedan no haber disponibles exámenes de certificación. Otro aspecto de este problema fue planteado por una asociación energética, la cual indicó que las grúas utilizadas en el montaje de turbinas de viento son las más grandes y complejas disponibles, y que la certificación para tal equipo no está disponible actualmente. (ID-0329.1.) C-DAC contempló un ejemplo de un tipo de equipo—los martinets especializados—para el que los exámenes de certificación no estaban disponibles. La Sección 1926.1439(e) de la regla propuesta atendería este problema, disponiendo que los operadores de martinets especializados pueden ser certificados para la operación de martinets especializados o para equipo que sea de mayor similitud a los martinets especializados. OSHA concluye que un enfoque similar es apropiado para cualquier equipo para el cual una certificación no esté disponible. Por consiguiente, OSHA está añadiendo la Sec. 1926.1427(b)(2) a la regla final, que permite que un operador esté certificado para operar una grúa si está certificado para operar una versión de mayor capacidad de ese tipo de grúa o, si no hay entidades certificadoras acreditadas que ofrezcan certificación para ese tipo de grúa en particular, si está certificado para operar el tipo de grúa que sea más similar al equipo en cuestión.

En vista de este cambio, OSHA está eliminando la Sec. 1926.1439(e) de la regla final dado que ya no es necesaria. El párrafo (b)(2) también facilitará el cumplimiento de los patronos con los requisitos de la Sec. 1926.1427, haciendo claro que el certificado del operador debe indicar el tipo y capacidad particular de la grúa para la cual el operador fue certificado. Como se discutiera en la regla propuesta, durante el proceso de SBREFA, varios representantes de pequeñas entidades sugirieron que basar la certificación en el tipo de grúa podría resultar en que a algunos operadores capacitados se les niegue la certificación. Describieron situaciones en las que un operador es conocedor y diestro respecto a un modelo de grúa en particular, pero podría no ser capaz de obtener la certificación a base de la capacidad y tipo de equipo. En respuesta a esta preocupación, OSHA solicitó comentarios del público sobre si debía haber un mecanismo para que un operador se certificara para un modelo de grúa en particular. Algunos comentaristas apoyaron tal mecanismo. (ID-0145.1; -0151.1; -0194.1; -0214.1.)

Varios comentaristas que se opusieron a la sugerencia indicaron que era probable que tal certificación no estaría disponible por parte de las organizaciones administradoras de pruebas, que los patronos que utilizaran la Opción (2) la considerarían costoso e improductivo desarrollar pruebas para cada modelo de grúa, y que las pruebas basadas en el modelo de grúa no eran apropiadas debido a que el conjunto de destrezas y conocimientos requerido para una operación segura no depende de modelo alguno. (ID-0175.2; -0205.1; -0213.1.) Testigos en la vista también se opusieron a certificaciones especificadas por modelos. (ID-0341; -0343.) OSHA ha concluido que la ampliación de las opciones para incluir la certificación para un modelo específico de grúa no es necesaria. El cuerpo de conocimiento y destrezas requeridas para ser cualificado/certificado para un modelo en particular de grúa no es menor que el necesario para ser cualificado/certificado para el tipo y capacidad de ese modelo.

Bien podría ser que un operador que procura la certificación está confiado sobre la operación del modelo en particular de grúa que haya estado operando, pero que está preocupado por someterse a pruebas para otro modelo del mismo tipo de grúa. En la medida que esto es una preocupación, OSHA menciona que al menos una organización administradora de pruebas acreditada permite que la prueba práctica sea administrada en el lugar de trabajo del patrono,

utilizando el propio equipo del patrono. (ID-0343.) Con este tipo de prueba práctica disponible, los operadores que se sienten confiados de que pueden certificarse para un modelo en particular, pueden someterse a pruebas para ese modelo, y tal certificación les permitirá operar cualquier modelo del mismo tipo (siempre y cuando aprueben también la prueba escrita). Por lo tanto, la certificación para un modelo en específico sería más restrictiva de lo que es necesario, y OSHA no ve beneficio alguno al proveer tal certificación. Por lo tanto, OSHA ha retenido el requisito de que la certificación se base en el “tipo” de grúa.

El Panel SBREFA también recibió comentarios de los SERs sugiriendo que la norma debía incorporar los operadores de grúa que fuesen totalmente capaces de operar un equipo en particular bajo un limitado conjunto de circunstancias, pero que no serían capaces de aprobar las pruebas de certificación que requerirían conocimiento y habilidades más allá de esas circunstancias. El Panel recomendó que OSHA considerara y solicitara comentarios del público sobre ampliar los niveles de cualificación/certificación de operadores para permitir que tales operadores fueran certificados para un tipo específico y limitado de circunstancias definido por un conjunto de parámetros que, tomados todos juntos, describirían una operación caracterizada por la simplicidad y un riesgo relativamente bajo. En respuesta a la recomendación del Panel, OSHA solicitó comentarios del público sobre si tales parámetros pudieran identificarse de manera que resultaran en una disposición clara y fácilmente entendible que pudiera hacerse cumplir de manera efectiva.

Un número de comentaristas estuvieron a favor de una disposición que permitiría la certificación bajo un limitado conjunto de circunstancias. Una organización sindical apoyaba la certificación limitada al uso de equipo sobre rieles utilizado para instalar rieles de soldadura continua y vías de rieles. (ID- 0145.1.) Este comentarista dijo que tales operaciones involucraban arrastre, manipulación y posicionamiento en lugar de izado. Otros comentaristas también apoyaron tal disposición limitada para la certificación, pero no suministraron información específica sobre cómo definir esas operaciones o cuáles aspectos de las operaciones las hacían de menor riesgo que otras operaciones de grúas. (ID-0151.1; -0176.1; -0191.1; -0214.1.) Otros comentaristas se opusieron a este tipo de certificación “restringida”. (ID-0175.2; -0205.1; -0213.1.) Dijeron que el grado de riesgo en una situación dada era difícil de evaluar y que podría cambiar debido a circunstancias imprevistas que pudieran surgir en el trabajo.

OSHA concuerda con los comentaristas que se opusieron a permitir una forma limitada de certificación a base de los niveles de riesgo percibidos. Como se explicara anteriormente en la discusión de esta sección, la Agencia consideró que no es persuasivo el argumento de que no debe requerirse una certificación para operar grúas que típicamente se utilizan para uso repetitivo, predecible, intermitente o leve. OSHA así lo hizo por que es probable que tales usos involucren muchos, sino todos, los mismos riesgos presentes en otras situaciones. Preocupaciones similares aplican al concepto de operaciones de “bajo riesgo”. Primero, aún si tales operaciones pudieran identificarse efectivamente, la posibilidad de eventos imprevistos que ocurran durante tal elevación requiere que el operador tenga la habilidad suficiente para manejar tales complicaciones. Segundo, como se mencionara anteriormente, aparte de la sugerencia sobre ciertas operaciones ferroviarias, ningún comentarista ofreció un medio para establecer los parámetros para definir este concepto. Por lo tanto, OSHA ha rechazado el concepto de una cualificación/certificación limitada de “bajo riesgo”.

Una organización sindical recomendó que OSHA requiriera que los solicitantes de las pruebas de certificación suministraran documentación de que tuvieran al menos 1,000 horas de experiencia laboral o adiestramiento relacionado con las grúas. (ID- 0341.) Tal experiencia era necesaria, según el punto de vista de este comentarista, debido a que ni los exámenes escritos ni los prácticos sometían a prueba la habilidad de un operador para manejar condiciones inusuales del lugar de trabajo, como condiciones climáticas adversas o trabajar en lugares de trabajo hacinados, y no someten a prueba el juicio de un operador. Como se explicara anteriormente, OSHA ha incluido el requisito de cualificación/certificación para que sirva como un mecanismo para ayudar a garantizar que los operadores hayan alcanzado el nivel de conocimiento y destreza necesario para operar de manera segura el equipo. El expediente demuestra ampliamente la suficiencia del proceso de acreditación que debe aprobarse para que una organización administradora de pruebas se acredite. Ese proceso está diseñado para garantizar que las organizaciones administradoras de pruebas acreditadas utilicen un proceso lo suficientemente confiable para certificar operadores. El expediente también muestra que tal mecanismo es uno efectivo para determinar la competencia de los operadores (el expediente incluye el apoyo del comentarista y su nominado para C-DAC para ese mecanismo).<sup>115</sup>

No hay suficiente información en el expediente para incluir un requisito adicional para 1,000 horas de “experiencia o adiestramiento relacionado con las grúas”. El comentarista no especifica lo que debería incluirse en “experiencia relacionada con las grúas”, o por qué 1,000 horas sería la cantidad apropiada de tal experiencia para este propósito. El comentarista tampoco especifica si cumplir con el pre-requisito de 1,000 horas por “adiestramiento” debería significar adiestramiento práctico (los criterios para tal adiestramiento se delinearán en la Sec. 1926.1427(f)) o del que se imparte en un salón de clases. OSHA menciona que los otros comentaristas que apoyan esta sección no han recomendado añadir un pre-requisito de experiencia o adiestramiento. Por lo tanto, la Agencia se abstiene de aceptar este cambio sugerido.<sup>116</sup> La Sección 1926.1427(b)(1)(iii) requiere que la organización administradora de pruebas tenga procedimientos para que los operadores soliciten nuevamente y se les repitan las pruebas en la eventualidad de que un solicitante repruebe una prueba. Esto ayudaría a garantizar que si el empleado inicialmente reprueba la prueba, podría retomar el examen y tener aún la oportunidad de obtener la certificación.

La Sección 1926.1427(b)(1)(iii) también requiere que la organización administradora de pruebas tenga procedimientos para que los operadores soliciten nuevamente y se les repitan las pruebas en la eventualidad de que un operador sea decertificado. La Sección 1926.1427(b)(1)(iv) especifica que la organización administradora de pruebas debe tener

---

<sup>115</sup> OSHA también menciona que este comentarista, en dicho sentido, está asumiendo una postura que es inconsistente con la que fue tomada por su nominado a C-DAC, quien había estado de acuerdo con la versión de C-DAC para la Sec. 1926.1427, que no tenía pre-requisito de experiencia/adiestramiento. Este comentarista tampoco explicó por qué había cambiado su postura, que era la de su nominado a C-DAC. Debido a esta inconsistencia en postura, OSHA decide restar peso al cambio sugerido por este comentarista.

<sup>116</sup> OSHA también menciona que el comentarista, en este sentido, está tomando una postura que es inconsistente con la que fue tomada por su nominado a C-DAC, quien había estado de acuerdo con la versión de C-DAC para la Sec. 1926.1427, que no tenía el pre-requisito de experiencia/adiestramiento. El comentarista tampoco explicó por qué había cambiado su postura, que era la misma de su nominado a C-DAC. Debido a esta inconsistencia en la postura, OSHA ha acordado restar peso al cambio sugerido por el comentarista.

procedimientos para recertificar operadores, diseñados para que el operador continúe cumpliendo con los requisitos de la Sec. 1926.1427(j). Bajo la Sec. 1926.1427(b)(4), una certificación es válida por cinco años, luego de los cuales el operador debe nuevamente aprobar un examen de certificación. Se incluye la Sección 1926.1427(b)(1)(iv) de modo que estén disponibles los procedimientos de recertificación apropiados para quienes ya han sido certificados. Bajo la Sec. 1926.1427(b)(1)(v), la acreditación de la organización administradora de pruebas debe ser renovada por la organización acreditadora al menos cada tres años para garantizar la calidad continuada de los materiales y administración de las pruebas. No se recibieron comentarios sobre las Secs. 1926.1427(b)(1)(iii)-(v); esas disposiciones se promulgan según fueron propuestas. Bajo la Sec. 1926.1427(b)(3) (previamente designada como la Sec. 1926.1427(b)(2) en la regla propuesta), una certificación es “transferible”, lo que significa que un certificado emitido bajo la Opción (1) cumpliría con los requisitos de la Sec. 1926.1427(a)(2) (cuando la jurisdicción estatal o local no requiere licenciamiento del operador) hasta que expire el certificado.

En la regla final, OSHA está especificando ese significado directamente en la Sec. 1926.1427(b)(3) en lugar de ser en una definición separada en la Sec. 1926.1427(m), según fue propuesta. C-DAC determinó que la certificación bajo esta opción debía ser transferible debido a que la organización administradora de pruebas está totalmente independiente de todos los patronos que emplean un operador de grúa y que no hay razón para limitar la certificación a un patrono en particular. OSHA está de acuerdo. La Sección 1926.1427(b)(4) (designada previamente como la Sec. 1926.1427(b)(3) en la regla propuesta) dispone que una certificación bajo este párrafo es válida por exactamente cinco años. El período exacto de cinco años tiene la intención de lograr un balance apropiado entre la garantía de que los operadores certificados son reevaluados regularmente, a la vez que se reduzca la carga de la recertificación sobre los operadores. No se recibieron comentarios sobre el texto que está ahora en los párrafos (b)(3) y (b)(4). Como se mencionara, la definición de “transferible” se ha trasladado del propuesto (m)(1) al final (b)(3).

#### **Párrafo (c) Opción (2): Cualificación por un programa del patrono auditado**

El párrafo (c) de esta sección delinea la Opción (2), en la que el patrono determina, a través de su propio programa de pruebas auditado, que su empleado está cualificado para operar el equipo. Esta opción está diseñada para permitir que los patronos cumplan con los requisitos de la Sec. 1926.1427 a través de sus propios programas de pruebas internos. Sin embargo, como se discutiera anteriormente, C-DAC determinó que la participación independiente de terceras partes era necesaria para garantizar la confiabilidad e integridad de cualquier programa de pruebas. Por lo tanto, para garantizar que las pruebas bajo la Opción (2) de esta sección sean precisas y confiables, la Sec. 1926.1427(c)(1) requiere que las pruebas sean desarrolladas por una organización administradora de pruebas a operadores de grúas acreditada (como se describiera bajo la Opción (1)), o aprobadas por un auditor que esté certificado por una organización administradora de pruebas a operadores de grúas acreditada. Además, la administración de las pruebas debe ser auditada.

Si el patrono opta por utilizar pruebas aprobadas por un auditor, éste debe, bajo la Sec. 1926.1427(c)(1)(ii)(A), estar certificado como un evaluador de pruebas por una organización

administradora de pruebas acreditada. Para garantizar que la evaluación del auditor sea independiente e imparcial, la Sec. 1926.1427(c)(1)(ii)(b) prohíbe que el auditor sea empleado por el patrono que procura la evaluación de su programa de cualificación. También, la Sec. 1926.1427(c)(1)(ii)(c) requiere que el auditor determine que el programa cumple con los criterios para el desarrollo de pruebas de reconocimiento nacional y evalúe adecuadamente los criterios en la Sec. 1926.1427(j). Los requisitos para la administración de pruebas que aplican bajo la Opción (2) de esta sección se delimitan en la Sec. 1926.1427(c)(2). Estos requisitos aplican a ambas pruebas que hayan sido desarrolladas por una organización administradora de pruebas a operadores de grúas acreditada o a las que hayan sido aprobadas por un auditor. La Sección 1926.1427(c)(2)(i) requiere que el auditor determine que los procedimientos para administrar la prueba cumplen con estándares de reconocimiento nacional para la administración de pruebas. Esta disposición está diseñada para garantizar que los resultados de las pruebas reflejen con precisión el desempeño del operador en la prueba.

Bajo la Sec. 1926.1427(c)(2)(ii), el auditor debe ser certificado para evaluar la administración de las pruebas escritas y prácticas por parte de una organización administradora de pruebas a operadores de grúas acreditada. La Sección 1926.1427(c)(2)(iii) prohíbe que el auditor sea empleado por el patrono que procura la aprobación de sus procedimientos para la administración de pruebas por parte del auditor. La propuesta Sec. 1926.1427(c)(2)(iv) requería que la auditoría se realizara de acuerdo con estándares de auditoría reconocidos nacionalmente. OSHA mencionó que la regla propuesta, según redactada por C-DAC, sólo requería que la administración de las pruebas, y no la auditoría de las pruebas mismas bajo el párrafo (c)(1)(ii), tendría que realizarse de acuerdo con estándares de auditoría reconocidos nacionalmente. OSHA determina que esto fue un error en el borrador, y que el Comité tenía la intención de que toda la auditoría se realizara de acuerdo con los estándares de auditoría reconocidos nacionalmente. Por lo tanto, la Agencia solicitó comentarios del público sobre si una nueva Sec. 1926.1427(c)(1)(ii): (D), leyendo como sigue, debía añadirse a la Sec. 1926.1427(c)(1)(ii): (D) La auditoría debe realizarse de acuerdo con los estándares de auditoría reconocidos nacionalmente.

Varios comentaristas indicaron que el texto reglamentario debe permanecer sin cambios, ya que según entendían, las agencias acreditadoras de reconocimiento nacional que acreditan organizaciones administradoras de pruebas no revisan el contenido de los exámenes, sólo el diseño, administración y mantenimiento de los exámenes. (ID-0175.1; -0205.1; -0211.1; -0213.1.) La Agencia concluye que los comentaristas han malentendido la intención de OSHA en este sentido. Bajo la Opción (1) de esta sección, Sec. 1926.1427(b)(1), la agencia acreditadora debe evaluar los “materiales para pruebas escritas”, así como los “exámenes prácticos, la administración de pruebas, calificación de las pruebas, facilidades/equipo y el personal” para asegurarse que todos ellos cumplen con los “criterios reconocidos por la industria.” Por tanto, la agencia acreditadora debe evaluar las pruebas, así como su administración para confirmar que cumplen con los criterios reconocidos por la industria.

Así como la agencia acreditadora bajo la Opción (1) de esta sección evalúa los materiales para pruebas escritas y la prueba práctica para cumplimiento con los criterios reconocidos por la industria, bajo la Opción (2) de esta sección, según en el borrador de C-DAC, y según escrito en la regla propuesta, el auditor debe determinar “que las pruebas escritas y prácticas cumplen con criterios de desarrollo de pruebas de reconocimiento nacional, y son válidas y confiables al

evaluar los operadores solicitantes \* \* \*.” (véase Sec. 1926.1427(c)(1)(ii)(c)). No se recibieron comentarios objetando esos requisitos. OSHA determina que la intención de C-DAC al diseñar la Opción (2) era, en esencia, procurar que el auditor actuara en un papel similar al del acreditador en la Opción (1). El acreditador en la Opción (1) evalúa las pruebas, así como su administración, para determinar si cumplen con los “criterios reconocidos por la industria.” Según el borrador de C-DAC, el auditor hace lo mismo, respecto a la evaluación de las pruebas y su administración. El problema identificado por OSHA en la regla propuesta se relaciona al procedimiento de auditoría, no a los criterios de pruebas. Por ejemplo, los expedientes que generaría y mantendría el auditor, los procedimientos que utilizaría para obtener documentos que necesitan ser examinados para realizar la auditoría, la rigurosidad de la auditoría, y similares asuntos procesales concernientes a la realización de la auditoría necesitan estar acordes con los estándares de auditoría reconocidos nacionalmente. La Sección 1926.1427(c)(1)(ii)(c) muestra que C-DAC concluyó que era importante que la auditoría cumpliera con estándares de auditoría reconocidos nacionalmente para ayudar a garantizar la integridad de la auditoría de la administración de las pruebas.

OSHA determina que es igualmente importante que la auditoría de las pruebas mismas cumpla con esos mismos criterios procesales. Por lo tanto, la Agencia ha añadido una nueva Sec. 1926.1427(c)(1)(ii)(D). El párrafo (c)(3) requiere que el programa sea auditado dentro de los tres meses siguientes a su creación, y cada tres años a partir de entonces. La Agencia ha añadido “al menos” a la regla final para aclarar que el auditor tiene la flexibilidad para realizar auditorías con mayor regularidad si así lo escogiera. El párrafo (c)(4) de esta sección requiere que el programa del patrono tenga procedimientos de pruebas para la recualificación diseñados para garantizar que el operador continúe cumpliendo con el requisito de conocimiento técnico y destrezas en la Sec. 1926.1427(j). Los procedimientos de recualificación deben auditarse en conformidad con las Secs. 1926.1427(c)(1) y (c)(2). En la eventualidad de que un auditor descubra una deficiencia en el programa de cualificación de operadores de un patrono, dicho patrono debe cumplir con los requisitos delineados en el párrafo (c)(5) de esta sección. Bajo el párrafo (c)(5)(i), no pueden cualificarse operadores adicionales hasta que el auditor determine que la deficiencia se ha corregido. Bajo el párrafo (c)(5)(ii), el programa debe auditarse nuevamente dentro de 180 días a partir de la confirmación de que la deficiencia fue corregida. El párrafo (c)(5)(iii) requiere que el auditor radique un informe sobre cualquiera de tales deficiencias con la oficina regional de OSHA pertinente dentro de los 15 días siguientes al descubrimiento.

Además, el párrafo (c)(5)(iv) requiere que los expedientes de las auditorías deben ser conservados por el auditor durante tres años y éste debe tenerlos a disponibilidad del Secretario del Trabajo o un representante designado, de ser solicitados. La conservación de los expedientes por parte del auditor y el requisito de presentación de informes tienen la intención de preservar la función independiente de verificación del auditor. El párrafo (c)(6)(i) especifica que una cualificación bajo la Opción (2) no es transferible. Según se define en la Sec. 1926.1427(m)(2), “no transferible” significa que sólo el patrono que emite la cualificación puede basarse en la misma. OSHA ha añadido esa declaración de significado directamente en el párrafo (c)(6)(i) en la regla final y ha removido el párrafo (m). C-DAC determinó que la transferibilidad debía limitarse a la certificación bajo la Opción (1) debido a que el grado de consistencia en acatar los requisitos de esta sección es probable que sea mayor entre las organizaciones administradoras de

pruebas a operadores de grúas acreditadas dado que son completamente independientes, y sus intereses comerciales dependen de su acreditación continuada. Bajo el párrafo (c)(6)(ii), una cualificación bajo la Opción (2) es válida por exactamente cinco años. Una asociación de oficios indicó que una cualificación bajo la Opción (2) de esta sección (así como las Opciones (3) y (4)) debería, al igual que una certificación bajo la Opción (1), ser también transferible. (ID-0214.1.) El comentador indicó que no razón lógica alguna para adoptar una regla cuya transferibilidad se limita a las certificaciones bajo la Opción (1).

Sin embargo, OSHA concluye que es adecuada la decisión de C-DAC para estar acorde con la transferibilidad total sólo a las certificaciones bajo la Opción (1). Una certificación emitida bajo la Opción (1) se basa en pruebas que son completamente independientes de cualquier patrono en particular. Más aún, el nominado del comentador para C-DAC no disintió sobre este asunto, y el comentador no ha explicado la razón para cambiar su postura. OSHA resta peso a los comentarios de una organización nominadora que son inconsistentes con la postura que tomó su nominado en el C-DAC. Una compañía de utilidades sugirió que las utilidades eléctricas pudieran utilizar la Opción (2) sin un auditor independiente, permitiendo una auditoría interna del programa de adiestramiento de empleados a base de inspecciones anuales de los empleados, según se permite en la Sec. 1910.269(a)(2). (ID-0342.) Otorgar esta solicitud permitiría que las utilidades eléctricas auto-certificaran sus operadores. OSHA ha rechazado esta anterior opción y lo hace por las mismas razones indicadas anteriormente. Algunos comentadores indicaron que la Opción (2) era improductiva debido a que no hay actualmente individuo alguno que esté acreditado para desempeñar los deberes del auditor bajo la opción (ID-0151.1; -0329.1.)

Sin embargo, OSHA menciona que los patronos tienen cuatro años a partir de la fecha de efectividad de esta norma para cumplir con la Sec. 1926.1427, y la agencia anticipa que, si la demanda existe para los servicios de auditores acreditados, estarán cada vez más disponibles durante ese plazo de tiempo. Una compañía certificadora de operadores recomendó eliminar la Opción (2) por que, según el punto de vista del comentador, carece de las suficientes salvaguardas para garantizar la integridad del proceso de cualificación. (ID-0330.1.) El comentador percibe esta opción como una forma de auto-certificación que es generalmente inconsistente con el principio de verificación por terceras partes de la regla. Sugiere que esta opción presenta un inherente conflicto de interés fundamentado en el incentivo que los patronos tienen que transferir a sus empleados-operadores, y que el conflicto no se resuelve con una vigilancia del programa por parte de un auditor. OSHA no está de acuerdo. Bajo esta opción, el auditor debe ser independiente del patrono y estar certificado por una organización administradora de pruebas acreditada. Según el punto de vista de OSHA, estos requisitos proveen una garantía adecuada de que un programa de pruebas aprobado por el auditor es de alta calidad y confiabilidad.

#### **Párrafo (d) Opción (3): Cualificación por las fuerzas militares de Estados Unidos**

La propuesta Sec. 1926.1427(d) disponía que un operador que es un empleado de las fuerzas militares de Estados Unidos se consideraría como cualificado si tuviera una cualificación vigente emitida por las fuerzas militares de Estados Unidos. Los criterios para cualificación bajo la Opción (3) serían determinados por las fuerzas militares, incluyendo el transcurso de tiempo durante el que tal cualificación sería válida. Una cualificación bajo esta opción no sería

transferible, a menos que cumpliera con los requisitos de la Opción (1) de esta sección. A diferencia de las Opciones (1) y (2), la Opción (3) está disponible, de acuerdo con los requisitos del párrafo (d), irrespectivamente de que el equipo sea o no sea operado bajo la jurisdicción de un gobierno estatal o local que tenga su propio requisito de licenciamiento operativo. La Agencia menciona que en sus comentarios solicitando el cumplimiento compulsorio con los requisitos de licenciamiento gubernamental, el estado de Nueva York mencionó que no pretendía sustituir la Opción (3). (ID-0171.1.) No existe nada en el expediente para indicar que a los empleados de las fuerzas militares de Estados Unidos que están autorizados por las fuerzas militares de Estados Unidos para operar equipo cubierto por esta subparte se les requiere actualmente cumplir con los requisitos estatales o locales de licenciamiento.

En la regla propuesta, OSHA mencionó que las normas de OSHA no aplicaban a personal militar uniformado y empleados civiles de las fuerzas militares que se desempeñan únicamente con equipo, sistemas y operaciones militares. Por consiguiente, la Opción (3) aplicaría sólo a empleados civiles del Departamento de la Defensa y las Fuerzas Armadas que realizan trabajos que no son únicamente militares. No aplica a empleados de contratistas privados que están trabajando bajo contrato con las fuerzas militares. En la regla propuesta, OSHA mencionó que el documento de C-DAC no excluía claramente dichos empleados aún cuando esa era la intención de C-DAC. Para aclarar este punto, OSHA está añadiendo la siguiente aclaración a la Sec. 1926.1427(d)(1): Un “empleado de las fuerzas militares de Estados Unidos” es un empleado federal del Departamento de la Defensa o las Fuerzas Armadas y no incluye empleados de contratistas privados. Esta aclaración se propuso originalmente en la Sec. 1926.1427(m), la cual se removió de la regla final. Dos comentaristas apoyaron la aclaración propuesta por OSHA. (ID-0205.1; -0211.1.) Otro dijo que la disposición debía aclararse, pero no expresó una opinión sobre si debía adoptarse la aclaración propuesta por OSHA. (ID-0122.)

Ante la falta de razones presentadas en oposición a la aclaración propuesta, OSHA está reteniendo la aclaración. El párrafo (d)(2) especifica que la cualificación bajo la Opción (3) no es transferible. Debido a que esta opción está diseñada específicamente para acoger a los empleados civiles de las fuerzas militares de Estados Unidos, y por lo tanto no se basa en los mismos criterios y la verificación independiente de tercera parte. Sin embargo, si una entidad militar de Estados Unidos cumple con los requisitos de la Opción (1), OSHA consideraría que la certificación de operadores provista por esa entidad es transferible.

#### **Párrafo (e) Opción (4): Licenciamiento por una entidad gubernamental**

El párrafo (e) de esta sección de la regla final atiende los departamentos/oficinas de licenciamiento gubernamental que emiten licencias operacionales para equipo cubierto por esta norma. El párrafo (e)(1) hace claro que OSHA sólo está requiriendo cumplimiento con requisitos operacionales de licenciamiento estatales o locales cuando esos programas de licenciamiento cumplen con los requisitos especificados en los párrafos (e)(2). Estos requisitos se denomina comúnmente como un “mínimo federal”, lo que quiere decir que son los criterios mínimos necesarios para activar el cumplimiento del patrono con esos requisitos de licenciamiento bajo esta norma. OSHA está incluyendo este “mínimo federal” por que determina, como lo hizo C-DAC, que algunos, pero potencialmente no todos los gobiernos estatales/locales tendrán procedimientos de licenciamiento efectivos y confiables. Si OSHA

determina que un departamento/oficina estatal o local de licenciamiento, o sus pruebas, no satisfacen los requisitos mínimos delineados en los párrafos (e) y (j), entonces OSHA no requeriría que los patronos cumplieran con los requisitos de licenciamiento de esa entidad gubernamental. En tales casos, el patrono satisfecería los requisitos de esta sección, garantizando que sus operadores estén certificados o cualificados de acuerdo con las opciones provistas en los párrafos (b) al (d).

El requisito de que el departamento/oficina gubernamental de licenciamiento cumpla con los criterios en la Sec. 1926.1427(e)(2) garantiza que los operadores que cualifican bajo la Opción (4) tengan el requerido conocimiento y destrezas para operar de manera segura. El párrafo (e)(2)(i) requiere que los criterios utilizados por el departamento/oficina de licenciamiento contemple los requisitos de conocimiento y destrezas listados en la Sec. 1926.1427(j). La Sección 1926.1427(e)(2)(ii) requiere que la entidad gubernamental siga los mismos criterios de contenido de pruebas, administración de pruebas y criterios relacionados, según se requieren bajo la Opción (1). La Sección 1926.427(e)(2)(iii) requiere que la oficina con autoridad sobre el departamento/oficina de licenciamiento evalúe las pruebas y procedimientos utilizados por el departamento/oficina de licenciamiento y determine si se han cumplido los requisitos de las Secs. 1926.1427(e)(2)(ii) y 1926.1427(e)(2)(iii). También, la oficina gubernamental de licenciamiento debe tener unos procedimientos de recertificación en funcionamiento, según se discute en las Secs. 1926.1427(b)(1)(iv) y 1926.427(c)(4). Bajo la Sec. 1926.1427(e)(3)(i), una cualificación bajo la Opción (4) sólo es válida dentro de la jurisdicción geográfica de la entidad de licenciamiento. Sin embargo, si se cumplen las cualificaciones de la Opción (1) en la Sec. 1926.1427(b), OSHA consideraría que la certificación de operadores provista por esa entidad es transferible.

Bajo el párrafo (e)(3)(ii), la cualificación es válida por el período de tiempo especificado por la entidad de licenciamiento, pero no por más de cinco años. Varios comentaristas expresaron la preocupación de que la nueva norma de OSHA tuviera preeminencia sobre las leyes estatales o locales existentes, particularmente aquellas relacionadas con el licenciamiento de los operadores de grúa. Otros alentaron a la Agencia a que tuviera una preeminencia expresa sobre esas leyes. El asunto de preeminencia se discute a cabalidad al final de este preámbulo en la sección V.D. que atiende el federalismo.

#### Otras opciones recomendadas

Los comentaristas recomendaron que OSHA ofreciera a los patronos dos opciones adicionales para cualificar o certificar los operadores. Una es permitir que los patronos auto-certifiquen los operadores a base de su propia evaluación de la habilidad del operador. Por las razones discutidas en la introducción de esta sección, OSHA rechaza esa sugerencia. Un número de comentaristas recomendaron que OSHA ampliara la gama de opciones, permitiendo que una institución educativa acreditada certificara los operadores. (ID-0105.1; -0147.1; -0151.1; -0187.1; -0193.1.) En la vista pública, el testigo de una asociación de oficios recomendó además una opción mediante la cual los operadores podrían ser adiestrados y cualificados a través de un programa del patrono desarrollado por una institución educativa acreditada. (ID-0343.)

Algunos comentaristas entendían que eran necesarias opciones adicionales dado que creían que la Opción (1) era la única opción viable para muchos patronos y que existía un número insuficiente de organizaciones administradoras de pruebas acreditadas que satisficieran la demanda que crearía una regla de OSHA. (ID-0165.1; -0187.1; -0193.1.) OSHA menciona que una institución educativa, al igual que cualquier otra organización administradora de pruebas, puede convertirse en una organización administradora de pruebas acreditada bajo la Opción (1) al ser acreditada por una agencia acreditadora de reconocimiento nacional a base de los criterios listados bajo esa opción y cumplir con los requisitos de “barreras” de la Sec. 1926.1427(g). Sin embargo, OSHA determina que los comentarios que favorecen este concepto estaban atendiendo la solicitud de comentarios por parte de OSHA en cuanto a si se debía permitir que una institución educativa certificara operadores basándose solamente en su acreditación por parte de una organización reconocida por el Departamento de Educación (DoE) sin la necesidad de que estuviera acreditada bajo la Opción (1) (véase 73 FR 59812, oct. 9, 2008).

OSHA concluye que la acreditación de una institución educativa bajo los criterios del DoE es insuficiente para garantizar que una certificación emitida por la institución demostraría de manera confiable que el operador de la grúa tiene el conocimiento y destrezas necesarias para una operación segura. La razón fundamental es que el proceso de acreditación para instituciones educativas no incluye una evaluación de la habilidad de la institución para evaluar la competencia del personal. Un representante de una organización de estándares de consenso atendió este asunto en la vista pública. El representante tenía experiencia en la acreditación de instituciones educativas y organizaciones de certificación de personal. (ID-0344.) Testificó que la acreditación de una institución educativa bajo el sistema del DoE está diseñada para evaluar la calidad de la educación que ofrece una institución, pero no determina si los individuos que han asistido a esa institución poseen las destrezas o competencias específicas requeridas para unos trabajos particulares. A diferencia de una institución educativa, que se enfoca en el número de graduados, índices de deserción, y el porcentaje del índice de aprobación en cualquier examen de certificación nacional o licenciatura estatal, un programa de certificación de personal está diseñado para atender la competencia para el desempeño laboral.

Entre las preocupaciones citadas por el representante estaba que la acreditación de un programa educativo no evalúa la competencia, y que las pruebas administradas por un programa educativo no se someten a los mismos estándares psicométricos que aquéllas administradas por un programa acreditado de certificación de personal. El comentarista dijo que la acreditación de educación superior concierne con la calidad de la educación. Por otra parte, la acreditación de la certificación de personal evalúa la calidad de las evaluaciones para medir la adquisición y mantenimiento continuo de las competencias válidas de los empleos. (ID-0344.) Además, la certificación de personal tiene una limitación de tiempo y las entidades certificadoras retienen la habilidad de retirar una certificación si el individuo posteriormente demuestra una falta de competencia. (ID-0344.) Las instituciones de educación superior no pueden revocar o recobrar los diplomas. El representante explicó que una diferencia clave entre la acreditación educativa y la acreditación del personal es la vigilancia del proceso de administración de pruebas por parte del cuerpo acreditador para garantizar que la puntuación de un individuo no se altere con un conocimiento previo del examen o por una falta de seguridad durante la prueba misma. Utilizando el proceso de acreditación de ANSI como ejemplo, explicó que una entidad certificadora que procura una certificación se someterá a vigilancia anual—en el sitio de trabajo

durante el primer y tercer año, que puede cubrir múltiples sitios de trabajo si la estructura de la entidad certificadora amerita tal revisión.

ANSI examina los controles sobre los renglones de prueba, y el desarrollo de los renglones de prueba, para garantizar que estos renglones no se divulgen al público. ANSI también procura garantizar que la estructura organizacional de la entidad certificadora sea un reflejo de la población a la que pretende servir, y que la administración sea justa y equitativa entre todos los solicitantes. Estos criterios no son elementos requeridos de la acreditación para instituciones de educación superior, según el representante y materiales del Departamento de Educación (véase 34 CFR parte 602). Hay otra razón por la que la certificación por parte de una institución educativa, en la mayoría de los casos, no sería adecuada para los operadores de grúa: La necesidad de que las pruebas al personal sean independientes del adiestramiento que precede las pruebas. Como se discute a continuación, la Sec. 1926.1427(g) de esta regla está diseñada para garantizar que el adiestramiento sea independiente de las pruebas para prevenir que una organización que ofrece ambos servicios anule la validez de la prueba al “enseñar para la prueba”.

OSHA reconoce que podría ser posible que una institución educativa provea las necesarias “barreras” entre su adiestramiento y las pruebas, y obtenga la acreditación por separado requerida bajo esta sección, de modo que pudiera cumplir con la Sec. 1926.1427(g). Sin embargo, las instituciones educativas típicamente imparten enseñanza y pruebas, y lo pueden hacer dentro de su acreditación educativa sin requisito alguno de que el proceso de pruebas estuviera separado del proceso de enseñanza. El propósito de una prueba de certificación de personal difiere del de una prueba ofrecida por una institución educativa, que es determinar si la persona domina el material que se le ha enseñado. Como indicara un representante laboral en la vista, las pruebas de certificación de personal examinan un muestreo aleatorio de información que las personas deben conocer para realizar la función para la cual son sometidos a prueba. (ID-0341.) El representante sindical señaló que si la persona se somete a la prueba sólo para el material que se le ha impartido, la persona sólo aprende la información necesaria para aprobar la prueba, y la prueba no es una medición confiable de la profundidad del conocimiento de la persona sobre el tema.

Por lo tanto, permitir que instituciones educativas certificaran los operadores de grúa sólo a base de su acreditación del DoE sería inconsistente con el principio de que las pruebas para propósitos de certificación deben ser independientes de cualquier adiestramiento que el individuo ha recibido y que comprometería severamente la confiabilidad del proceso de certificación. En resumen, el sistema de acreditación del DoE para las instituciones educativas no está diseñado para evaluar las capacidades que son necesarias para desarrollar o administrar pruebas de competencia al personal.<sup>117</sup> Más aún, las preocupaciones sobre disponibilidad inadecuada de entidades certificadores eran infundadas. Para la fecha de la regla propuesta, dos organizaciones administradoras de pruebas, NCCCO y la “Southern California Crane & Hoisting Association” (Asociación de grúas e izado del sur de California), habían sido acreditadas (véase 73 FR 59812,

---

<sup>117</sup> Al menos otra agencia federal también ha adoptado esta perspectiva sobre la certificación. El Departamento de la Defensa requiere la certificación de cierto personal que realice funciones de garantía de información dentro de esa organización. El Apéndice 2 de DoD 8570.01-M, la directriz que atiende tales certificaciones, requiere que las certificaciones deben ser acreditadas y mantener la acreditación bajo ISO 17024. (ID-0346.1.)

oct. 9, 2008). Para la fecha de la vista, cuatro organizaciones administradoras de pruebas adicionales habían sido acreditadas: el programa de certificación de ingenieros practicantes (“Operating Engineers Certification Program”), la “Union Pacific Railroad”, el centro nacional para la educación e investigación en la construcción (“National Center for Construction Education and Research”, y “Crane Institute Certification”. (ID-0343.)

Aunque algunos de estos no están disponibles para todos los patronos u operadores de grúas, no parece que habrá una falta de disponibilidad de los servicios de pruebas bajo la Opción (1), particularmente con el período de cuatro años de escalonamiento por fases para la Sec. 1926.1427. Además, el expediente muestra que las organizaciones administradoras de pruebas hacen los arreglos para que las pruebas estén disponibles en ubicaciones convenientes. Por ejemplo, NCCCO ofrece la prueba escrita en cualquier parte del país donde se recibe aviso adecuado y hay disponibilidad de salones de prueba apropiados. (ID- 0343.) NCCCO también envía examinadores al lugar de trabajo del patrono para administrar las pruebas prácticas. (ID-0343.) Por lo tanto, OSHA concluye que las actuales cuatro opciones brindan a los operadores de grúa y sus patronos la suficiente oportunidad para obtener cualificación/certificación y que no se necesitan opciones adicionales para que tales servicios sean fácilmente disponibles. Dos asociaciones de oficios de la construcción recomendaron que OSHA añadiera una opción que combina aspectos de la Opción (2) de esta sección con pruebas desarrolladas por una institución educativa acreditada. (ID-0218.1; - 0232.1.) Según su recomendación, la institución educativa desarrollaría pruebas escritas y prácticas, y las pruebas serían aprobadas por un auditor certificado por una institución educativa acreditada como cualificado para evaluar tales pruebas. La certificación de operadores realmente sería emitida por la institución educativa acreditada.

OSHA determina que este programa recomendado, para efectos prácticos, no es significativamente diferente de la recomendación general de que OSHA permitiera la certificación por parte de una institución educativa acreditada. Primero, es probable que las instituciones educativas estarían administrando pruebas a individuos que han tomado sus cursos de adiestramiento sin una separación con “barreras” entre esas funciones, dando paso al problema contemplado anteriormente de que las pruebas no serían independientes del adiestramiento y por lo tanto serían de menor confiabilidad. Segundo, aunque los comentaristas no permitirían que el auditor fuera empleado por el patrono, no hay prohibición alguna en contra de que el auditor sea empleado por la institución educativa acreditada que lo certifica. Según el punto de vista de OSHA, esto crea el potencial para un conflicto de interés, ya que el auditor no sería independiente de la institución cuyas pruebas él/ella esté revisando.

OSHA considera que la recomendación de los comentaristas no contiene suficientes salvaguardas para garantizar que las pruebas proveen una indicación de la competencia de los operadores que sea comparable a las otras opciones permitidas bajo esta regla. Un comentarista pidió que OSHA prohibiera que diferentes organizaciones administraran las pruebas escritas y prácticas. (ID-0199.1.) El comentarista indicó que es necesario que una organización mantenga vigilancia de todo el proceso de pruebas. El comentarista no suministró ningún apoyo para esta afirmación, ni OSHA ha identificado alguna otra evidencia en el expediente para sustentarla. OSHA considera que la solicitud no es persuasiva y en su lugar está basándose en los requisitos de acreditación para garantizar que la entidad certificadora administra todas las pruebas de manera apropiada.

### **Párrafo (f) Período de adiestramiento de pre-cualificación/certificación**

Sección 1926.1427(f) establece un proceso por el cual los operadores que no están certificados o cualificados puedan ganar experiencia operando el equipo a fin de ayudarles a prepararse para obtener una certificación/cualificación. La Sección 1926.1427(f) permite que los empleados que aún no están cualificados o certificados operen grúas, siempre y cuando cualifiquen como “operadores en adiestramiento” en conformidad con las Secs. 1926.1427(f)(1) a la (5), que requieren el monitoreo apropiado de tales operadores en adiestramiento para garantizar la seguridad en el lugar de trabajo e impone limitaciones a las tareas que pueden realizar. OSHA revisó la propuesta Sec. 1926.1427(f) para aclarar que se prohíbe que los empleados que no cumplen con los requisitos de un “operador en adiestramiento”, y que de otro modo no están certificados o cualificados bajo esta sección, operen equipo (excepto por el mantenimiento, según se dispone en la Sec. 1926.1429 de esta subparte). OSHA ha removido el texto que estaba en el propuesto párrafo (f)(2) por redundante,<sup>118</sup> y ha reenumerado el párrafo (f) de esta sección.

La regla propuesta utilizó la frase “persona en adiestramiento/aprendiz” para describir un operador en adiestramiento, la palabra “supervisor” para describir al individuo responsable de monitorear al operador en adiestramiento, y la palabra “supervisar” para describir la vigilancia del operador en adiestramiento por parte de ese individuo. Varios comentaristas sugirieron que los términos “persona en adiestramiento”, “aprendiz” y “supervisor” podrían interpretarse de modo que tendrían consecuencias laborales/gerenciales bajo la Ley nacional de relaciones laborales (NLRA). (ID-0182.1; -0199.1; -0341.0.) OSHA no tenía la intención de que estos términos se interpretaran como se utilizan bajo NLRA, y, para evitar cualquier posible confusión sobre el tema, ha cambiado “supervisor” a “adiestrador”, “persona en adiestramiento/aprendiz” a “operador en adiestramiento”, y “supervisar” a “monitorear” en la regla final. El párrafo (f)(1) requiere que el operador en adiestramiento sea provisto de suficiente adiestramiento antes de operar el equipo para capacitarlo a operarlo de manera segura bajo las limitaciones listadas en esta sección y cualquier limitación adicional establecida por el patrono. Esto garantiza que, antes de comenzar a operar el equipo en el lugar de trabajo, el operador en adiestramiento habría obtenido el suficiente conocimiento y destrezas para operar el equipo de manera segura dentro de las limitaciones y con el monitoreo requerido en el resto de la Sec. 1926.1427.

El párrafo (f)(2) limita la operación del operador en adiestramiento con el equipo a aquellas tareas que al momento estén dentro de sus habilidades. A medida que el operador en adiestramiento gane experiencia y demuestre una mayor destreza, esta disposición le permitirá realizar, de manera progresiva, tareas más complejas. El párrafo (f)(3) establece los requisitos

---

<sup>118</sup> El propuesto párrafo (f)(1) de esta sección había dispuesto que “se permite a un empleado que no esté cualificado o certificado bajo esta sección operar equipo, cumpliendo con los requisitos del propuesto párrafo (f).” El propuesto párrafo (f)(2), y una alternativa también incluida en la regla propuesta, había otorgado el mismo permiso a cualquier empleado que no hubiera aprobado el examen escrito o las pruebas prácticas requeridas bajo la Sec. 1926.1427. Mientras que OSHA todavía pretende que los empleados que hayan aprobado el examen escrito o la prueba práctica sean elegibles para actuar como un “operador en adiestramiento”, no está incluyendo este texto en la reglamentación debido a que estos empleados ya han sido contemplados con el lenguaje que estaba en el propuesto párrafo (f)(1) (“un empleado que no está cualificado o certificado bajo esta sección”) y se incluye en la regla final como el texto introductorio al párrafo (f).

que un empleado tendría que cumplir para que se le permitiera monitorear la operación del operador en adiestramiento con la grúa. Durante el período de adiestramiento, el operador en adiestramiento debe ser monitoreado de cerca para garantizar que esté operando de acuerdo con el adiestramiento que ha recibido, y que está en conformidad con la limitación en el párrafo (f)(2) de que sólo realice tareas que al momento estén dentro de sus habilidades. Bajo el párrafo (f)(3)(i) el adiestrador del operador en adiestramiento debe ser un empleado o agente del patrono del operador en adiestramiento. Esto asegura que el adiestrador tiene la autoridad para dirigir las acciones del operador en adiestramiento.

El párrafo (f)(3)(ii) requiere que el adiestrador del operador en adiestramiento sea un operador cualificado/certificado (en conformidad con la Sec. 1926.1427), o que haya aprobado la parte escrita de una prueba de cualificación/certificación bajo una de las opciones en la Sec. 1926.1427. Además, el adiestrador debe estar familiarizado con el uso apropiado de los controles del equipo. Esta disposición está diseñada para garantizar que el adiestrador tiene suficiente conocimiento sobre el equipo para permitirle vigilar efectivamente la operación segura de la grúa. El párrafo (f)(3)(iii) requiere que el adiestrador no realice tareas que lo pudieran distraer de su habilidad para monitorear al operador en adiestramiento. Esta disposición garantiza que el adiestrador se capaz de prestar suficiente atención a lo que esté realizando el operador en adiestramiento, de modo que pueda intervenir para prevenir que el operador en adiestramiento lleve a cabo algo que no sea seguro. Bajo el párrafo (f)(3)(iv), para equipos aparte de las grúas torre, el adiestrador y el operador en adiestramiento deben estar directamente en el campo de visión de cada uno, y están obligados a comunicarse verbalmente o mediante señales de mano. Esta disposición garantiza que el adiestrador que monitorea pueda impartir instrucciones de manera rápida y efectiva al operador en adiestramiento, especialmente para propósitos de corregir lo que sea que el operador en adiestramiento esté realizando incorrectamente. Con respecto a grúas torre, la altura de la estación del operador muchas veces provocará que no sea viable mantenerse directamente en el campo de visión entre el adiestrador y el operador en adiestramiento.

Por la misma razón, el uso de señales de mano muchas veces tampoco es viable. Por lo tanto, la disposición, en su lugar, requiere que estén en comunicación directa entre sí. Por ejemplo, la comunicación directa podría lograrse por radio o algún otro sistema de comunicación electrónica instantánea de voz. La Sección 1926.1427(f)(4) permite que el operador en adiestramiento continúe operando la grúa en ausencia del adiestrador durante recesos breves bajo los criterios diseñados para resultar en una operación segura. Esta disposición reconoce que monitorear 100 por ciento del tiempo no es práctico ni necesario para una operación segura si se han impuesto limitaciones apropiadas. Esas limitaciones están listadas en los párrafos (f)(4)(i)-(iii): Bajo el párrafo (f)(4)(i), el receso se limitaría a no más de 15 minutos, con no más de un receso por hora. Bajo el párrafo (f)(4)(ii), inmediatamente antes del receso, el adiestrador debe informar al operador en adiestramiento sobre las tareas específicas que el operador en adiestramiento está autorizado a realizar, y las limitaciones con las que debe estar en conformidad durante el receso. Bajo el párrafo (f)(4)(iii), las tareas específicas que el operador en adiestramiento realizaría durante el receso deben estar dentro de las habilidades del operador en adiestramiento.

El propuesto párrafo (f)(2)(v)<sup>119</sup> indicó que una “\* \* \* persona en adiestramiento/aprendiz no debe operar el equipo bajo ninguna de las siguientes circunstancias.” Este párrafo fue seguido por los párrafos (f)(2)(v)(A)-(E). De éstos, los párrafos (f)(2)(v)(A)-(D) contenían prohibiciones absolutas mientras que el párrafo (f)(2)(v)(E) contenía una prohibición condicional. Para evitar inconsistencia entre el párrafo (f)(2)(v) y los párrafos que siguieron, el párrafo, que ahora está en la Sec. 1926.1427(f)(5), ha sido modificado para hacer claro que hay una excepción en (f)(5)(v). El párrafo (f)(5) reconoce que ciertas tareas son muy complejas o presentan riesgos acrecentados al punto de que sería irrazonablemente peligroso si un operador que no fuera totalmente cualificado fuese a operar el equipo. Para las circunstancias listadas en las Secs. 1926.1427(f)(5)(i)-(v), se prohíbe que el operador en adiestramiento opere el equipo en todo caso. Respecto a las operaciones que involucran aparejo con múltiples elevaciones, el Comité determinó que la dificultad y/o riesgo involucrado no está al mismo nivel que las operaciones listadas en las Secs. 1926.1427(f)(5)(i)-(iv).

Consecuentemente, mientras que la Sec. 1926.1427(f)(5) contiene una prohibición general contra un operador en adiestramiento operando el equipo durante operaciones de aparejo con múltiples elevaciones, aplicaría una excepción cuando el adiestrador haya determinado que las destrezas del operador en adiestramiento son suficientes para este trabajo altamente diestro. Una compañía de utilidades objetó el requisito en la propuesta Sec. 1926.1427(f)(2)(v)(A) de que los operadores en adiestramiento que realizan trabajos de subparte V (construcción y mejoras de líneas eléctricas) se mantuvieran a una distancia de al menos 20 pies de las líneas eléctricas energizadas, pidiendo que a los operadores en adiestramiento sólo se les requiriera mantener el mismo espacio libre desde las líneas eléctricas (aquellos listados en la Tabla V-1 de la subparte V) como operadores certificados. (ID-0144.1.) Este comentarior reclamó que la prohibición limitaría la habilidad de los propietarios y operadores de utilidades eléctricas para proveer adiestramiento práctico a los operadores en adiestramiento.

A base del expediente en su totalidad, OSHA se ha convencido de que el riesgo de lesión por contacto con una línea eléctrica energizada es tan grande que amerita precauciones adicionales, particularmente respecto a los operadores que aún están aprendiendo cómo operar su equipo. OSHA menciona que las otras utilidades eléctricas y representantes que sometieron comentarios y comparecieron a la vista no manifestaron una preocupación similar, ni tampoco los representantes de la industria en C-DAC. OSHA también menciona que la exclusión de los camiones de cabria y excavadora del alcance de esta subparte para trabajos en postes debe aliviar en gran parte la preocupación de este comentarior. Por consiguiente, OSHA está reteniendo el párrafo (f)(5)(i) en la regla final.

#### Párrafo (g)

El párrafo (g) de esta sección dispone que “se permite que una entidad de pruebas provea adiestramiento, así como servicios de pruebas, siempre y cuando se cumplan los criterios de la agencia acreditadora aplicable (en la opción seleccionada) para una organización que provea ambos servicios.” Este párrafo tiene dos propósitos. Primero, hace claro que una entidad que provee pruebas de cualificación/certificación también puede proveer adiestramiento a los

---

<sup>119</sup> Este requisito ahora ubica en la Sec. 1926.1427(f)(5).

individuos que somete a prueba, así como a otros. Segundo, establece una condición que tales entidades deben satisfacer: la agencia de pruebas debe cumplir con los criterios de su agencia acreditadora para una organización que provee ambos servicios. Por ejemplo, un estándar de consenso de la industria, la Organización internacional para la estandarización ("ISO") 17024, requiere que una entidad certificadora sólo ofrezca adiestramiento si puede demostrar que el adiestramiento es independiente de la evaluación y de la certificación. Esto tiene el propósito de prevenir que la división de adiestramiento de la entidad "enseñe para la prueba", lo cual menoscabaría la capacidad de la prueba para determinar el verdadero conocimiento que tiene el individuo sobre el tema en cuestión necesario para una operación segura. También es necesario proteger la integridad de las pruebas. Por lo tanto, con respecto a aquellas agencias acreditadoras que aplican el estándar de ISO, una entidad de pruebas también puede impartir adiestramiento, siempre y cuando exista una "barrera" adecuada entre las dos funciones.

El párrafo (h)

El párrafo (h) de esta sección atiende la preocupación de C-DAC de que algunos operadores de grúa competentes podrían estar imposibilitados de obtener cualificación o certificación bajo esta sección debido a que tengan dificultad en tomar pruebas escritas, aún cuando poseen el suficiente alfabetismo para leer y entender material relacionado con la seguridad, como el manual operativo y gráfica de cargas de la grúa. Para evitar que se descualifiquen individuos sólo por que tienen este tipo de dificultad, el párrafo (h) permite que las pruebas escritas bajo esta sección se administren verbalmente, con las respuestas contestadas verbalmente, cuando el candidato a operador (1) aprueba una demostración escrita de alfabetismo relevante al trabajo; y (2) demuestra la habilidad para usar el tipo de procedimientos escritos del manufacturero aplicables a la clase/tipo de equipo para el que el candidato está procurando la certificación. Éstos incluirían típicamente, por ejemplo, la gráfica de cargas y el manual del operador para la grúa que el candidato estará operando. Por lo tanto, el párrafo (h) sólo permite que las pruebas se administren verbalmente cuando el individuo demuestra el alfabetismo necesario para leer y entender el material escrito necesario para una operación segura. Según se explicara en la regla propuesta, ninguna de las demostraciones en los párrafos (h)(1) o (h)(2) tendrían que hacerse en inglés (véase 73 FR 59816, oct. 9, 2008).

Por ejemplo, bajo estas disposiciones, un patrono podría obtener una versión en español de las gráficas de cargas y el manual del operador, y hacer arreglos para que la prueba de alfabetismo sea administrada en español. Un operador capaz de cumplir con los requisitos de la Sec. 1926.1427(h) utilizando estos materiales en idioma español habrá demostrado un alfabetismo adecuado bajo la regla. Una asociación de oficios apoyó la disposición de permitir que los exámenes se administren verbalmente. (ID-0151.1.) Una organización administradora de pruebas se opuso a la disposición, entendiendo que añade un paso innecesario y potencialmente dañino en el proceso de cualificación. (ID-0343.) La organización administradora de pruebas tenía la preocupación de que la regla no identifica normas o protocolos con los que pueda prepararse la demostración escrita de alfabetismo relevante al trabajo y la habilidad para utilizar los procedimientos escritos del manufacturero.

OSHA reconoce la preocupación de la organización administradora de pruebas, pero concluye que la regla debe permitir suficiente flexibilidad en el proceso de pruebas para permitir que

individuos que tienen suficientes destrezas de alfabetismo y son demostrablemente competentes para operar una grúa, pero son deficientes en su habilidad para tomar pruebas escritas, puedan obtener cualificación/certificación bajo esta regla. Por consiguiente, OSHA está reteniendo la disposición que permite que las pruebas se administren verbalmente si se realizan las demostraciones de alfabetismo especificadas. OSHA solicitó comentarios sobre varios asuntos planteados bajo el párrafo (h), incluyendo (1) si un operador cumple con el párrafo (h), demostrando aprovechamiento en un idioma distinto al inglés, la cualificación/certificación debe limitarse al uso del equipo que está equipado con materiales en el lenguaje del operador; (2) si la regla necesita incorporar salvaguardas para garantizar que una traducción de los materiales provistos por el fabricante transmitan la misma información que el original; (3) si se debe permitir que los patronos utilicen manuales que han sido reescritos en un lenguaje simplificado para acoger a los individuos cuyo nivel de alfabetismo no les permite entender los materiales provistos por el fabricante.

Una asociación de oficios comentó que, en muchas regiones de Estados Unidos, los patronos confían en personas que no son de habla inglesa para operar grúas e indicó que OSHA debería requerir que las organizaciones administradoras de pruebas ofrecieran certificación para operadores de grúa en idiomas aparte del inglés. (ID-0231.1.) Por mucho tiempo, la postura de OSHA ha sido que los trabajadores deben ser adiestrados y recibir información en un idioma que puedan entender. Esto es particularmente importante para los operadores de grúa, quienes estarán en control de partes grandes del equipo, con el potencial de infligir grandes daños y lesiones. La intención de C-DAC en la regla propuesta, y la de OSHA en esta regla final, es que los operadores no angloparlantes tengan la habilidad de certificarse mediante otros idiomas aparte del inglés. El párrafo (h)(2) de la regla, por tanto, autoriza las organizaciones administradoras de pruebas para que administren pruebas en cualquier idioma que entienda el candidato a operador. El párrafo (h)(2) tiene la intención de garantizar que los operadores de grúa estén certificados en un idioma que comprendan, y que las grúas que operan estén equipadas con los materiales requeridos en ese idioma.

OSHA tiene la intención de trabajar con organizaciones certificadoras para garantizar que los exámenes en los idiomas pertinentes estén disponibles dentro del período de cuatro años de escalonamiento por fases bajo esta sección. OSHA espera que los patronos que realizan sus propias pruebas bajo el párrafo (c), sometan a prueba a los candidatos en los idiomas que entiendan sus trabajadores. OSHA concluye que las organizaciones administradoras de pruebas acreditadas que proveen certificaciones bajo el párrafo (b) deben asimismo proveer pruebas en los idiomas principales entendidos por la población relevante de trabajadores en las regiones en donde hacen negocios. Al así hacerlo se maximizará la participación de una organización en el mercado de pruebas. Más aún, OSHA espera que los patronos que dependen de organizaciones administradoras de pruebas exigirán pruebas en los idiomas que entiendan sus fuerzas de trabajo.

Párrafo (i) [Reservado.]

Párrafo (j) Criterios de certificación El párrafo (j) de esta sección delinea los criterios de cualificación y certificación aplicables a las Opciones (1), (2) y (4) de esta sección. Estos criterios atienden el conocimiento y destrezas que son fundamentales para la operación segura de las grúas. Como se indica en el texto introductorio de la Sec. 1926.1427(j), éstos constituirían

criterios “mínimos”; no se impediría que las organizaciones administradoras de pruebas acreditadas, los patronos o las oficinas locales o estatales emisoras de licencias añadieran requisitos adicionales a sus programas de certificación o cualificación. El párrafo (j)(1) describe los criterios que deben ser cubiertos por la parte correspondiente al examen escrito de un programa de cualificación/certificación. Como se indicara anteriormente en la discusión de la administración del examen, la porción escrita del examen puede administrarse oralmente, siempre y cuando el candidato haya demostrado suficiente alfabetismo relevante al trabajo (e.g., gráficas de cargas y manual del equipo). El párrafo (j)(1)(i) indica que el individuo que esté procurando una cualificación o certificación debe conocer “la información necesaria para la operación segura del tipo específico de equipo que el individuo operará \* \* \*” El párrafo (j)(1)(i) prosigue listando tipos específicos de información que la persona debe conocer. El párrafo (j)(1)(i)(A) requiere que el examen escrito atienda el conocimiento del candidato sobre los controles del equipo y características operacionales/de rendimiento del tipo específico de equipo.

Las características operacionales/de rendimiento incluirían, por ejemplo, las características de torcimiento del puntal, incluyendo cómo el torcimiento afecta el posicionamiento de la carga y la medida en que el torcimiento varía con el ángulo y longitud del puntal, así como del peso de la carga. También, equipo con puntales reticulados/sostenidos con cables tiene características de torcimiento diferentes a las de equipos con puntales no reticulados (es decir, puntales extendibles de ariete hidráulico). El párrafo (j)(1)(i)(b) requiere que el candidato conozca el uso de, y sea capaz de computar (manualmente o con el uso de una calculadora) la información de carga/capacidad sobre una variedad de configuraciones del equipo. Tal información típicamente está incluida en las gráficas de cargas y los manuales. Esta disposición garantiza que el operador es capaz de determinar con precisión, de manera independiente, la capacidad del equipo en cada situación que pudiera encontrarse, evitando así sobrecargar el equipo. El párrafo (j)(1)(i)(c) requiere que el candidato conozca los procedimientos para prevenir y responder al contacto con líneas eléctricas.

Como se discutiera anteriormente en relación a las Secs. 1926.1407-1926.1411, el contacto eléctrico con las líneas eléctricas es una de las principales causas de muertes y lesiones relacionadas con las grúas, y esas secciones contienen requisitos detallados para prevenir tal contacto y reducir la probabilidad de muerte o lesiones si ocurriera tal contacto.<sup>120</sup> Por lo tanto, conocer cómo prevenir y responder al contacto con líneas eléctricas es conocimiento crucial para cualquier operador de grúa. El párrafo (j)(1)(i)(D) atiende la necesidad de que los operadores de grúa tengan un conocimiento técnico similar al tema en cuestión listado en el Apéndice C aplicable al tipo específico de equipo que el individuo operará. Estos criterios fueron seleccionados por C-DAC debido a que, según la experiencia de los miembros del Comité, son áreas cruciales de conocimiento y destrezas para los operadores del equipo. OSHA delega en la experiencia de C-DAC sobre este asunto y menciona que la Agencia no recibió ningún

---

<sup>120</sup> Según se dispone en la Sec. 1926.1408(g)(1)(i)(A) sobre seguridad en las líneas eléctricas, los operadores deben tener conocimiento del peligro de electrocución si tocan simultáneamente equipo energizado y el suelo. Además, en conformidad con la Sec. 1926.1408(g)(1)(i)(b), deben ser adiestrados para entender que cuando el equipo hace contacto eléctrico con una línea eléctrica, la seguridad del operador le requiere permanecer dentro de la cabina, excepto cuando hay un peligro inminente de fuego, explosión u otra emergencia que les requiera abandonar la cabina.

comentario que sugiriera que un renglón en particular se removiera de esta lista. Mientras que las pruebas basadas en la lista específica provista en el Apéndice C no son los medios para satisfacer los requisitos de la Sec. 1926.1427(j)(1)(i)(D), los criterios alternos deben ser “similares a” los del Apéndice C. El apéndice también funciona como un “puerto seguro”, lo cual significa que la realización de pruebas con todos los criterios provistos en el Apéndice C satisficaría los requisitos de la Sec. 1926.1427(j)(1)(i)(D).

Además del conocimiento técnico requerido bajo la Sec. 1926.1427(j)(1)(i)(D), el conocimiento técnico aplicable a tres temas específicos es requerido bajo la Sec. 1926.1427(j)(1)(i)(E). El párrafo (j)(1)(i)(E)(1) requiere que un operador tenga el conocimiento técnico sobre la idoneidad del terreno y superficie de soporte para manejar las cargas esperadas. El párrafo (j)(1)(i)(E)(2) requiere que los operadores posean el conocimiento técnico aplicable a los riesgos en el lugar de trabajo, como los riesgos que presentan las excavaciones o el tráfico vehicular. El párrafo (j)(1)(i)(E)(3) requiere que los operadores tengan el conocimiento técnico sobre el acceso al lugar de trabajo, de modo que el operador pueda evaluar si las condiciones en el punto de acceso al lugar permiten que el equipo se desplace de manera segura hacia y desde el sitio de trabajo. Por ejemplo, cuando el equipo debe subir o bajar por una rampa de tierra, el operador necesita ser capaz de evaluar el efecto de la inclinación de la rampa, y para detectar señales de inestabilidad. El párrafo (j)(1)(i)(F) requiere que los operadores demuestren un conocimiento exhaustivo de esta subparte, incluyendo los materiales incorporados. Los operadores juegan un papel clave en la aplicación de estos requisitos, y por lo tanto es esencial que los entiendan.

El párrafo (j)(1)(ii) dispone que el individuo sea capaz de leer y ubicar información relevante en el manual del equipo y otros materiales que contengan información a la que se hace referencia en el párrafo (j)(1)(i) de esta sección. Según se discutiera anteriormente en relación al párrafo (h), los materiales escritos a los que este párrafo se refiere deben ser en un idioma que el individuo pueda leer, y con los cuales el individuo se somete a la prueba. El párrafo (j)(2) requiere que el examen de cualificación/certificación incluya una determinación mediante una prueba práctica de que la persona tiene las destrezas necesarias para la operación segura del equipo. También indica los criterios para tal prueba. El párrafo (j)(2)(i) requiere que un individuo demuestre la habilidad para reconocer, por observación visual y auditiva, los renglones listados en la propuesta Sec. 1926.1412(d), que establece criterios para las inspecciones de turno. El párrafo (j)(2)(ii) requiere que el operador demuestre destrezas operacionales y de maniobrabilidad. El párrafo (j)(2)(iii) requiere que el operador demuestre la habilidad de aplicar la información de la gráfica de cargas. El párrafo (j)(2)(iv) requiere que un operador sea capaz de aplicar procedimientos seguros de desactivación y aseguramiento.

Un comentarador sugirió incorporar señales verbales estándares de operación en los criterios de certificación (ID-0110.1.) Un comentarador distinto pidió a OSHA que requiriera conocimiento de la “dinámica de la flexión del puntal” en sus criterios para la certificación. (ID-0125.) En la medida que se requiera el conocimiento de tales señales y la dinámica de la flexión del puntal para la operación segura del tipo de equipo que el individuo operará, es que estarían cubiertas bajo la Sec. 1926.1427(j)(1)(i). Los ejemplos de los tipos de información que se requerirían para la certificación no son todos inclusivos. OSHA delega en la experiencia de C-DAC con respecto a la determinación sobre la cual deberían resaltarse ejemplos en el párrafo (j). No se recibió

ningún otro comentario sobre la Sec. 1926.1427(j); se promulga según fue propuesta, excepto que OSHA ha corregido “observaciones audibles” para que lea “observaciones auditivas” (observaciones a través del uso del oído).

#### Párrafo (k) Escalonamiento por fases

Como se discutiera anteriormente, un número de comentaristas entienden que la Opción (1) de esta sección (certificación por una organización administradora de pruebas acreditada) es la única opción viable para muchos patronos y expresaron preocupación sobre la disponibilidad de suficientes organizaciones administradoras de pruebas acreditadas para satisfacer la demanda que esta regla crearía. Por lo tanto, en la regla final, OSHA ha provisto un período de escalonamiento por fases de cuatro años para cumplir con el párrafo (a)(2), que requiere que los patronos tengan operadores certificados o cualificados bajo la Opción (1) (organización certificadora independiente), Opción (2) (certificación auditada por parte del patrono), u Opción (3) (empleados de las fuerzas militares de Estados Unidos). El párrafo (k)(1) de esta sección de la regla final delinea diferentes fechas de efectividad para las diferentes disposiciones de la Sec. 1926.1427: todas las disposiciones, excepto los párrafos (a)(2) y (f) de esta sección se hacen cumplir desde la fecha de efectividad de la nueva subparte CC, mientras que la certificación requerida bajo el párrafo (a)(2) no se requerirá hasta el final del período de escalonamiento por fases, que es cuatro años después de la fecha de efectividad de la subparte CC.

El período de escalonamiento por fases no aplica al cumplimiento con los requisitos de licenciamiento de entidades gubernamentales. Esas entidades gubernamentales ya requieren cumplimiento con sus propios requisitos de licenciamiento, y OSHA no ve un razonamiento para postergar el cumplimiento con las leyes existentes. Los patronos estarían obligados a cumplir con los requisitos de licenciamiento de entidades gubernamentales estatales o locales sólo en la medida que las licencias otorgadas por entidades gubernamentales estatales o locales cumplan con el “mínimo federal” establecido en los párrafos (e)(2) y (j) de esta sección. Las opciones disponibles bajo la Sec. 1926.1427(a)(2) continuarían estando disponibles, y aplicaría el período de cuatro años de escalonamiento por fases. Como ya se ha discutido, C-DAC determinó que el mercado respondería a un requisito de cualificación/certificación, y el aumento en el número de organizaciones administradoras de pruebas acreditadas desde que C-DAC completó su documento de consenso valida ese punto de vista (OSHA menciona que varias más organizaciones administradoras de pruebas se han acreditado desde que se emitió la regla propuesta). No hay evidencia en el expediente de que las organizaciones administradoras de pruebas disponibles no serán capaces de satisfacer la demanda, aún si casi todos los patronos escogieran esa opción. El período de cuatro años proveerá tiempo para que organizaciones administradoras de pruebas adicionales se acrediten para propósitos de la Opción (1). Una organización sindical sugirió que el período de cuatro años de escalonamiento por fases se redujera a dos años. (ID-0409.1.)

El comentarista indicó que C-DAC estuvo de acuerdo con el período de cuatro años cuando emitió su informe en 2004 a fin de otorgar suficiente tiempo para que hubiera una disponibilidad de servicios de certificación adicionales. Mencionó que varias organizaciones administradoras de pruebas adicionales se han acreditado desde 2004 para satisfacer la demanda por certificación bajo varias leyes estatales, y sugirió que el número de organizaciones administradoras de pruebas

acreditadas era ahora suficiente para satisfacer la demanda bajo esta regla dentro de dos años. Otro comentador también sugirió que el período de escalonamiento por fases podía reducirse a dos o tres años si hay suficientes organizaciones certificadoras disponibles cuando se emite la regla final. (ID-0104.1.)

OSHA concluye que el expediente de la reglamentación apoya el período de cuatro años de escalonamiento por fases propuesto. Mientras la disponibilidad de los servicios de certificación ha aumentado desde que C-DAC emitió su informe, cuatro años es una cantidad de tiempo razonable para garantizar que el suministro de servicios de certificación será suficiente para satisfacer la demanda. También provee tiempo para aquellos operadores que necesitan adiestramiento adicional para pasar las pruebas de cualificación/certificación a fin de completar ese adiestramiento, y para que las organizaciones administradoras de pruebas acreditadas desarrollen pruebas en idiomas aparte del inglés para acoger a los operadores de grúas para quienes el inglés no es su primer idioma. El período de cuatro años también proveerá tiempo al mercado para responder también a la demanda por programas de certificación para auditores certificados, según se describe bajo la Opción (2) de esta sección (y para los patronos que así optan por desarrollar programas auditados para uso bajo la Opción (2)).

Algunas entidades gubernamentales estatales y locales ahora ofrecen licencias, si esas organizaciones emisoras de licencias todavía no cumplen con los criterios bajo la Opción (4) de esta sección, el período de cuatro años de escalonamiento por fases les brinda tiempo para así hacerlo si así lo escogieran. La determinación de C-DAC de que cuatro años es un período de escalonamiento por fases razonable no se basó solamente en la disponibilidad de los servicios de pruebas bajo la Opción (1) de esta sección, y OSHA continúa estando de acuerdo en que ese período es apropiado. Bajo el párrafo (k)(1), durante este período de cuatro años, las Secs. 1926.1427(k)(1)(i) y (ii) atienden las cualificaciones y adiestramiento que un operador debe tener antes de ser cualificado o certificado bajo una de las cuatro opciones. La Sección 1926.1427(k)(1)(i) requiere que los operadores sean competentes para propósitos de operar el equipo de manera segura. Esto significa que el operador debe tener el requerido conocimiento y destrezas para identificar, anticipar y evitar acciones que podrían resultar en condiciones peligrosas relacionadas con el equipo y el lugar de trabajo.

El párrafo (k)(1)(ii) requiere que los patronos se aseguren de que los operadores que todavía no tienen el suficiente conocimiento o destrezas para operar el equipo de manera segura, tomen el adiestramiento antes de realizar las operaciones. Además, se requiere que el patrono se asegure que el patrono es evaluado para confirmar que entiende la información impartida en el adiestramiento. Las medidas provisionales en el párrafo (k)(1) no son significativamente diferentes de los requisitos que eran efectivos bajo la subparte N de esta parte en la anterior Sec. 1926.550, Sec. 1926.20(b)(4) (“el patrono debe permitir que sólo aquellos empleados cualificados por adiestramiento o experiencia operen equipo y maquinaria”) y la Sec. 1926.21(b)(2)(“el patrono debe instruir a cada empleado a reconocer y evitar condiciones no seguras...”). Sin embargo, se incluyen en esta regla final para garantizar que no habrá una brecha respecto a las cualificaciones del operador entre la terminación de los requisitos bajo la subparte N de esta parte en la anterior Sec. 1926.550 y la fecha de efectividad de las Secs. 1926.1427(a) a la (j) y (m).

**Párrafo (l) [Reservado.]**

**Definiciones**

La regla propuesta contenía definiciones de “transferible” y “no transferible” en la propuesta Sec. 1926.1427(m). Además, OSHA indicó que estaba considerando añadir una definición de “empleado de las fuerzas militares de Estados Unidos” al párrafo (m). Como se menciona anteriormente, OSHA ha trasladado las definiciones de “transferible” y “no transferible” a las disposiciones donde se utilizan esos términos, y ha añadido una definición de “empleado de las fuerzas militares de Estados Unidos” al párrafo (d). Como resultado, el propuesto párrafo (m) no es necesario y se remueve.

Cualificaciones físicas y cualificaciones físicas para las pruebas de sustancias controladas C-DAC consideró si debía incluir en esta norma disposiciones que requerirían a los operadores del equipo cumplir con unas particulares cualificaciones físicas. Luego de considerar varios posibles acercamientos, incluyendo aquellos en los estándares de consenso de la industria, el Comité decidió que sería muy difícil, y probablemente innecesario, identificar unos requisitos físicos mínimos que serían apropiados. Primero, las demandas físicas del equipo cubierto por esta regla varía significativamente, dependiendo del tipo y, en algunos casos, edad del equipo. Por ejemplo, algunos equipos son operados en gran parte mediante controles electrónicos. En contraste, las “grúas de fricción” con más tiempo de uso tienen controles de pedal que pueden requerir una fuerza y estámina significativa para ser operados. Ciertos equipos cuentan con aire acondicionado, mientras que no así otros. Las grúas torre pueden requerir escalar una gran distancia hasta la estación del operador; las grúas móviles hidráulicas típicamente tienen una estación del operador que es mucho más fácilmente accesible. Un requisito respecto a las cualificaciones físicas tendría que tomar en cuenta estos tipos de diferencias. Segundo, establecer cualificaciones físicas que tomarían en cuenta de manera apropiada el efecto de las condiciones médicas sería una faena compleja.

En última instancia, el Comité determinó que, a la luz de la experiencia de sus miembros de que los accidentes causados por problemas asociados con la condición física/médica del operador no son comunes, el asunto de las cualificaciones físicas no necesita ser atendido por esta norma. Varios comentaristas sugirieron que OSHA debía requerir que los operadores se sometieran a exámenes médicos y los aprueben. (ID-0104.1; -0143.1; -0151.1; - 0152.1; -0187.1.) Una asociación de oficios sugirió que las pruebas médicas de la vista, audición y potencial para convulsiones, epilepsia, inestabilidad emocional, alta presión sanguínea, y otros desmejoramientos físicos debían ser parte de los requisitos para la operación segura de las grúas. (ID-0187.1.)

Un consultor de seguridad indicó que establecer cualificaciones físicas que tomaran en cuenta de manera apropiada los efectos de condiciones médicas no sería una faena compleja. (ID-0152.1.) Este comentarista sugirió que un doctor que realiza un examen físico y médico a un operador podría determinar si un operador está médicamente cualificado para operar una grúa. Estos comentarios no convencieron a OSHA. Primero, OSHA concluye que no sería razonable basarse en una discreción sin guía de los médicos examinadores para determinar si un operador está cualificado médicamente para operar una grúa. Así hacerlo conduciría probablemente a una amplia variación en las condiciones médicas que diferentes médicos entienden son necesarias o

innecesarias para la operación de la grúa. Más aún, es improbable que médicos individuales tengan conocimiento de la variedad de condiciones que podrían influenciar la habilidad de un individuo para operar una grúa de manera segura, como la variación en fortaleza necesaria para operar los controles en diferentes tipos de grúas. Aunque los médicos son capaces de determinar si un individuo tiene una particular condición médica, no están en una buena posición para determinar si esa condición debe impedir que el individuo opere una grúa.

OSHA también considera que el comentario de la asociación de oficios no es persuasivo. Primero, este comentador nominó un miembro a C-DAC que no disintió sobre este asunto. El comentador no explicó por qué se está desviando de la postura que tomó su nominado en el C-DAC, y por esa razón, OSHA restó peso a su comentario. Más aún, OSHA menciona que algunos de los criterios sugeridos por el comentador, particularmente la frase “otros desmejoramientos físicos”, son de cuestionable valor en cuanto a determinar las cualificaciones físicas de los operadores de grúa. Ciertamente, OSHA determina que la inclusión del comentador de tal frase para abarcar todo resalta la dificultad de intentar hacer una lista de las condiciones médicas que impedirían que una persona opere una grúa. En resumen, OSHA no ha recibido ninguna razón persuasiva para apartarse del juicio considerado por C-DAC de que esta norma no debería atender el asunto de las cualificaciones físicas de los operadores del equipo.

#### Pruebas de sustancias controladas

Como se explicara en la regla propuesta, C-DAC consideró si debía incluir pruebas compulsorias de sustancias controladas para los operadores de equipo y otros, como los señaleros, cuyos trabajos inciden en la seguridad. Decidió no hacerlo debido a las limitaciones procesales que tal requisito impondría sobre los patronos que voluntariamente han implementado programas de sustancias controladas; un mandato gubernamental para las pruebas de sustancias controladas tendría que cumplir con salvaguardas constitucionales.<sup>121</sup> Por ejemplo, bajo un programa de pruebas por mandato gubernamental, es probable que a un patrono no se le permitiría “despedir” a un operador a base de unos resultados de prueba no confirmados, sino que tendría que esperar hasta que un resultado positivo fuera verificado por un oficial de revisión médica. El Comité no quería restringir la habilidad de un patrono para suspender a un operador que arrojara resultados positivos en la prueba en espera de confirmación de los resultados. En resumen, el Comité sopesó los potenciales beneficios de un requisito para las pruebas de sustancias controladas que tendrían procedimientos más restrictivos contra el hecho de que muchos patronos ya tienen sus propios programas en funcionamiento que, según el punto de vista de C-DAC, pueden brindar mayor protección de la que se habría podido promulgar como un requisito de OSHA. C-DAC concluyó que sería mejor no incluir un requisito de sustancias controladas.

Varios comentadores recomendaron que OSHA incluyera pruebas de sustancias controladas en la regla final. (ID-0104.1; -0105.1; -0151.1; -0152.1; - 0187.1.) Estos comentadores, sin embargo, no contemplaron la conclusión de C-DAC de que un mandato de OSHA para tales pruebas podría tener la consecuencia adversa de limitar la habilidad de los patronos para hacer cumplir sus propios programas de pruebas de sustancias controladas y menoscabar así la

---

<sup>121</sup> Véase *Skinner v. Railway Labor Executives' Ass'n*, 489 U.S. 602 (1989); *International Brotherhood of Teamsters v. Department of Transportation*, 932 F.2d 1292 (9no Circuito, 1991).

seguridad en el sitio de trabajo. Por lo tanto, OSHA delega en el juicio de C-DAC y se abstiene de incluir un requisito de pruebas de sustancias controladas en la regla final.

#### Sección 1926.1428 Cualificaciones de los señaleros

Según se discutiera bajo la Sec. 1926.1419, Señales—requisitos generales, la seguridad de las operaciones del equipo depende en muchas situaciones de señales indicadas al operador. Es crucial que el operador entienda las señales indicadas, y por lo tanto, el señalero debe ser capaz de indicar señales claras, precisas y apropiadas que comuniquen sin ambigüedad la información necesaria. El Comité, que incluía un número de integrantes de vasta experiencia con señaleros, tenía la preocupación de que algunos señaleros no son capaces de reconocer los riesgos que conllevan ciertas operaciones de grúas, en algunos casos, no entienden lo que la grúa necesita hacer para cumplir con la tarea, y no conocen cómo indicar las señales apropiadas. Esto presenta riesgos, como los riesgos de impacto y aplastamiento, debido a comunicaciones erradas o la comunicación de instrucciones que son inapropiadas. Un ejemplo de este tipo de accidente que puede ser causado por una comunicación errada señales apropiadas es el siguiente: El señalero tiene la intención de indicar al operador que ize hacia arriba, dado que la carga necesita levantarse directamente hacia arriba.

Sin embargo, el señalero utiliza la señal estándar para mover el puntal hacia arriba en la falsa creencia de que esta señal es para izar hacia arriba. Podría ocurrir un incidente de impacto o aplastamiento debido a que, al mover el puntal hacia arriba, la carga se moverá lateralmente, así como verticalmente. No entender lo que la grúa necesita hacer para lograr una tarea también puede resultar en incidentes de impacto o aplastamiento. Por ejemplo, a medida que se baja el puntal de una grúa, el torcimiento del puntal tiende a aumentar, lo cual tiene el efecto de descender la carga más de lo que ocurriría si no hubiera un torcimiento del puntal. Si el señalero no está familiarizado con esta característica del puntal, él o ella podrían no enviar la señal a tiempo para que la carga se detuviera en el punto correcto o podría causar que la carga descienda con demasiada rapidez.

El Comité concluyó que para prevenir tales accidentes es necesario establecer criterios de cualificación que tendrían que cumplirse para que un individuo actuara como señalero (esos criterios se delinean en la propuesta Sec. 1926.1428(c), discutida más adelante). El patrono tendría la opción de utilizar uno de dos métodos para garantizar que se cumplieran estos criterios. Bajo la Opción (1) de esta sección (Sec. 1926.1428(a)(1)), el señalero tendría documentación de parte de un “evaluador cualificado (de tercera parte)” independiente, según se define en la Sec. 1926.1401, mostrando que el evaluador ha determinado que el señalero cumple con los requisitos de la Sec. 1926.1428(c). Esta cualificación sería transferible, es decir, cualquier patrono podría basarse en tal documentación para mostrar que un señalero cumple con los criterios.

C-DAC determinó que tal transferibilidad sería apropiada debido a la independencia y peritaje del evaluador de tercera parte. Bajo la Opción (2) de esta sección (véase la Sec. 1926.1428(a)(2)), un evaluador cualificado del propio patrono (no de terceras partes) determinaría que un señalero cumple con los requisitos de cualificación. Dado que tal determinación no sería realizada por una entidad independiente, otros patronos no tendrían una base para presumir que la evaluación se ha realizado correctamente. Por lo tanto, una

cualificación bajo esta opción no sería transferible; no se permitiría que otros patronos se basaran en la misma para demostrar que el señalero cumple con los requisitos. Un comentarador argumentó que se eliminara del todo la Opción (2) de esta sección (opción del patrono) para garantizar que un evaluador independiente adiestre señaleros de acuerdo a las mejores prácticas establecidas en la industria. (ID-0156.1.) El comentarador no explicó por qué las evaluaciones del patrono eran de menor efectividad.

Por el contrario, la Agencia menciona que la experiencia de C-DAC indicaba que las evaluaciones de los señaleros por parte del patrono eran efectivas. La evaluación del patrono puede, en algunos casos, ser aún más efectiva y eficiente que las evaluaciones independientes, como para la evaluación de las señales específicas del patrono. Las Secciones 1926.1428(a)(1) y (2) (Opciones (1) y (2)) se promulgan según fueron propuestas. El término “evaluador cualificado” utilizado en la propuesta Sec. 1926.1428(a)(2) se definió en la propuesta Sec. 1926.1401 como “una persona empleada por el patrono del señalero que ha demostrado que es competente en evaluar con precisión si los individuos cumplen con los requisitos de cualificación en esta subparte para un señalero.” Al revisar el documento de C-DAC, la Agencia se dió cuenta que el Comité no había provisto una definición para el término “evaluador cualificado de tercera parte”, que se utilizó en la propuesta Sec. 1926.1428(a)(1). Por lo tanto, OSHA añadió a la regla propuesta una definición para este término. La Agencia solicitó comentarios del público sobre si esta definición es apropiada, y dos comentaradores indicaron su apoyo para la definición. (ID-0187.1; -0205.1.)

Un comentarador solicitó que, en la frase “debido a su independencia y peritaje”, la Agencia añadiera “historial de adiestramiento impartido” como un criterio adicional e incluyera programas conjuntos laborales-gerenciales de adiestramiento de aprendizaje como ejemplo de una entidad que cumple con esta definición. (ID-0191.1; -0194.1.) El rol del evaluador cualificado de tercera parte en la Sec. 1926.1428(a)(2) es evaluar la competencia del individuo. El peritaje necesario para el adiestramiento no es el mismo peritaje necesario para evaluar la competencia (véase la explicación de la distinción entre el peritaje en adiestramiento y la evaluación de la competencia en la discusión de la Sec. 1926.1427). Por lo tanto, sería inapropiado requerir peritaje de adiestramiento como pre-requisito para ser considerado como un evaluador cualificado de tercera parte.<sup>122</sup> Similarmente, mientras que los programas conjuntos laborales-gerenciales de adiestramiento de aprendizaje que adiestran y evalúan señaleros típicamente cumplirían con la definición para evaluador cualificado de tercera parte, OSHA concluye que incluirlos como ejemplo en la definición implicaría incorrectamente que el peritaje de adiestramiento (a diferencia del peritaje en evaluación) es un pre-requisito.

Varios otros comentaradores expresaron apoyo general para la definición de evaluador cualificado de tercera parte, pero solicitaron aclaraciones. Dos de estos comentaradores propusieron cambiar la definición para especificar que un “individuo” podría también cualificar como un evaluador cualificado de tercera parte. (ID-0205.1; -0222.1.) Esto es innecesario por que la palabra “entidad” ya cubre a un individuo. Los otros comentaradores recomendaron que OSHA aclarara aún más la definición de requerir que una entidad evaluadora “demuestre” su

---

<sup>122</sup> Un evaluador de tercera parte que no tuviera peritaje en adiestramiento de señaleros tendría no obstante que tener peritaje substancial en señalización y los otros temas a los que se hace referencia en la Sec. 1926.1428, así como peritaje en evaluación para cumplir con el criterio de “peritaje” en la definición.

competencia mediante una auditoría, certificación o acreditación de parte de una entidad independiente. (ID-0169.1; -0211.1.) OSHA concurre con C-DAC de que la competencia puede demostrarse de una variedad de maneras y no está estableciendo un requisito de acreditación para los evaluadores de los operadores de grúa. La evaluación de las cualificaciones de un señalero es inherentemente de menor complejidad que la evaluación de las cualificaciones de un operador de grúa debido a que la gama de señales y sus aplicaciones son más limitadas que la amplia variedad de escenarios y destrezas para las cuales debe someterse a prueba un operador de grúa. Como tal, se reduce la necesidad de una evaluación independiente del evaluador.

Por lo tanto, la Agencia no ha realizado los cambios sugeridos; la definición se promulga según fue propuesta, excepto que el término definido es “evaluador cualificado (no de tercera parte)” en la regla final. Otro comentarista en la vista, citando la disponibilidad de señaleros con experiencia y adiestrados en su organización, solicitó una cláusula de “exención” para los señaleros, de modo que el adiestramiento previo y evidencia de experiencia práctica cualificaría a los señaleros bajo esta regla, citando la disponibilidad de señaleros con experiencia y adiestrados en esa organización. (ID-0345.17.) OSHA no estuvo de acuerdo en que era necesaria o pertinente una cláusula de “exención”. Los trabajadores con experiencia y adiestrados a los que se refiere el comentarista deben ser capaces de aprobar la evaluación requerida con poco adiestramiento adicional.<sup>123</sup> OSHA concurre con la determinación del Comité C-DAC de que es importante que los patronos tengan la documentación de las cualificaciones del señalero fácilmente disponibles para los empleados y otros que necesitan basarse en esas cualificaciones, como los operadores de grúa que dependen de los señaleros provistos por un patrono diferente, u OSHA para propósitos de cumplimiento.

En la propuesta Sec. 1926.1428(a)(3), OSHA incluyó el lenguaje de C-DAC que requería que la documentación estuviera “disponible” en lugar de “disponible en el lugar de trabajo”, pero mencionó que C-DAC tenía la intención de que la documentación estuviera disponible en el lugar de trabajo mediante, por ejemplo, que la documentación estuviera físicamente presente en el lugar o a través del uso de una computadora en el sitio de trabajo. OSHA pidió comentarios del público sobre si debía cambiar el término “disponible” a “disponible en el lugar de trabajo”. Dos comentaristas objetaron el cambio propuesto, indicando que no era necesario tener la documentación en el sitio de trabajo, siempre y cuando pueda conseguirse fácilmente. (ID-0205.1; -0222.1.) Sin embargo, los comentaristas no brindaron más explicaciones ni citaron ejemplo alguno sobre cómo la documentación sería “fácil de conseguir” de manera rápida a través de otros medios aparte de la computadora. Más aún, la sugerencia del comentarista de que los documentos se “consigan fácilmente” es incierta y podría incluir documentos que pudieran “conseguirse” rápidamente fuera del sitio de trabajo, pero no transmitirse de manera oportuna al lugar de trabajo.

OSHA ha decidido modificar el lenguaje utilizado en la regla propuesta y requerir en la regla final que la documentación esté disponible en el lugar de trabajo, y también está añadiendo lenguaje para hacer claro que el patrono es responsable de tener disponible esa documentación en el lugar de trabajo. En el preámbulo de la regla propuesta, la Agencia mencionó que el borrador

---

<sup>123</sup> En muchos casos, el único adiestramiento adicional que probablemente sea necesario para esos trabajadores con experiencia y adiestramiento será familiarizarse con los requisitos relevantes de las Secs. 1926.1419-1926.1422, y la Sec. 1926.1428 (se requiere conocer esa información bajo la Sec. 1926.1428(c)(4)).

de C-DAC de la Opción (2) de esta sección no indicaba explícitamente que se requería la documentación de la cualificación del señalero mediante este método. Sin embargo, la propuesta Sec. 1926.1428(a)(3) indicaba que “la documentación para cualquier opción que se utilice debe estar disponible. \* \* \*” No estaba claro para la Agencia si C-DAC pretendía requerir documentación bajo la Opción (2) de esta sección, tal como lo hizo para la Opción (1), o si sólo tenía la intención de que cualquier documentación que el patrono optara por crear bajo la Opción (2) tuviera que estar disponible.

Una razón para requerir documentación bajo la Opción (2) de esta sección es la preocupación del Comité de que, actualmente, el patrono del operador no tiene medios inmediatos para determinar si el señalero (que típicamente es un empleado de un patrono diferente) tiene el necesario conocimiento y destreza para la señalización hasta después de que hubieran comenzado las operaciones de izado. En otras palabras, un problema con la habilidad del señalero podría no ser evidente para un operador hasta que ya hubiera surgido una situación peligrosa. Requerir documentación permite que esta determinación pueda tomarse antes de que comiencen las operaciones de izado. Requerir documentación bajo la Opción (2) de esta sección atiende la preocupación de C-DAC. Por lo tanto, en la regla propuesta, OSHA amplía la primera oración de la versión de C-DAC de la Sec. 1926.1428(a)(2) para aclarar que se requiere documentación bajo la Opción (2). El único comentario recibido sobre la inclusión de OSHA de un requisito explícito para documentación bajo la Opción (2) fue de SC&RA, que apoyaba su inclusión. (ID-0205.1.) Por lo tanto, en la regla final, se requiere documentación bajo la Opción (2).

La Agencia concluye que el razonamiento para incluir un requisito explícito para documentación bajo la Opción (2) de esta sección—la necesidad de que otros patronos afectados en el lugar de trabajo, como el patrono del operador, tengan un medio inmediato para determinar si el señalero tiene el necesario conocimiento y destreza antes de comenzar las operaciones de izado—también amerita que la documentación esté disponible en el lugar de trabajo. OSHA tiene la preocupación de que si no estuviera disponible en el lugar de trabajo (sea en papel o electrónicamente), hay una menor probabilidad de que la documentación cumplirá con su intención propuesta. Por lo tanto, en la regla final, la documentación requerida bajo la Opción (1) y la Opción (2) de esta sección debe estar disponible en el lugar de trabajo. OSHA también está añadiendo un requisito en el párrafo (a)(3) de esta sección de la regla final de que la documentación debe especificar cada tipo de señalización para el que el señalero se ha sometido a prueba y cumple con los requisitos de la Sec. 1926.1428(c). Este requisito tiene paralelo con el requisito en la Sec. 1926.1427(b)(2) en el que los documentos de la certificación de operadores deben especificar el tipo y capacidad del equipo para el cual está certificado un operador. Esta nueva disposición llena una potencial brecha de comunicación que habría existido en la implementación de la regla según propuesta.

Como se explicara anteriormente, una de las razones principales por la que OSHA está requiriendo que la documentación esté disponible en el lugar de trabajo, de tal modo que el operador o cualquier persona en el lugar de trabajo, que no esté familiarizado con un señalero pueda revisar esa documentación para garantizar que el señalero está lo suficientemente cualificado para proveer las señales requeridas para ese trabajo. Debido a que muchas de las cualificaciones que deben someterse a prueba bajo el párrafo (c) de esta sección son

condicionales (e.g., si se utilizarán señales de mano), el señalero debe entender las señales de mano de método estándar, y la regla propuesta no especificaba ningún contenido para la documentación, la documentación provista por un evaluador cualificado de tercera parte bajo la Opción (1) de esta sección podría haber simplemente indicado en general la cumplimentación satisfactoria de las pruebas, en conformidad con la Sec. 1926.1428(c). En ese caso, bajo la regla propuesta, un operador preparándose para un trabajo que requiere el uso de señales de mano no habría sido capaz de utilizar esa documentación, según su propósito, para determinar si el señalero conocía y entendía las señales de mano de método estándar.

Bajo la regla final, el operador podrá ser capaz de tomar esa determinación rápidamente, ya que la documentación debe especificar si el señalero se sometió a un examen sobre las señales de mano. Este requisito no tiene la intención de requerir detalles significativos, como especificar que el señalero conoce las señales de mano para “izar” o “detenerse”. Más bien, tiene el propósito de identificar la cumplimentación satisfactoria de las pruebas sobre diferentes categorías de señales, como las señales de mano, señales de radio o señales de banderines. El párrafo (b) de esta sección contempla las circunstancias en las que un señalero que hubiera sido cualificado bajo la Sec. 1926.1428(a) actúa posteriormente de algún modo que muestre que no cumple con los requisitos de cualificación. Tal indicación se suscitaría, por ejemplo, cuando se ha acordado el uso de señales de método estándar, pero el señalero no indica una señal de método estándar. Otro ejemplo sería cuando el señalero provee señales inapropiadas (como indicar al operador que se mueva el puntal hacia arriba cuando la acción necesaria es izar hacia arriba).

En tales circunstancias, se prohíbe que el patrono permita que el individuo continúe trabajando como señalero hasta que sea readiestrado y recualificado de acuerdo con la Sec. 1926.1428(a). No se recibieron comentarios sobre esta disposición; se promulga según fue propuesta. El párrafo (c) de esta sección establece los requisitos de cualificación para señaleros. El párrafo (c)(1) requiere que el señalero conozca y entienda cualquier método de señales que se utilice para ese sitio de trabajo en particular. Además, si se utilizan señales de mano, el señalero debe conocer y entender las señales de mano de método estándar. Las señales de mano son utilizadas ampliamente en esta industria. Como se discutiera anteriormente respecto a la Sec. 1926.1419(c), C-DAC determinó que los accidentes causados por una comunicación errada podrían reducirse si hubiera un uso más generalizado de las señales de mano estandarizadas. C-DAC concluyó que esta disposición promoverá un mayor uso de señales de mano estandarizadas mediante el uso del método estándar.<sup>124</sup>

No se recibieron comentarios sobre esta disposición; se promulga según fue propuesta. El párrafo (c)(2) de esta sección ayudará a prevenir comunicaciones erradas entre el señalero y el operador de la grúa, al requerir que el señalero sea competente en la aplicación de cualquier señal que se utilice. No se recibieron comentarios sobre esta disposición; se promulga según fue propuesta. El párrafo (c)(3) de esta sección requiere que el señalero tenga un entendimiento básico de las operaciones y limitaciones de las grúas, incluyendo la dinámica de la grúa involucrada al oscilar y detener cargas, y el torcimiento del puntal cuando se izan cargas. Como

---

<sup>124</sup> Como se discutiera anteriormente respecto a la Sec. 1926.1419(c), hay circunstancias bajo las cuales sería permisible utilizar señales de mano aparte de las señales de método estándar. Además, bajo la Sec. 1926.1419, se pueden utilizar otras señales que no sean las de mano.

se explicara en el preámbulo de la regla propuesta, es crucial que el señalero entienda cómo la grúa y la carga se moverá en respuesta a las varias señales que él/ella indique, de modo que el señalero indicará las señales más apropiadas, y reducirá la incidencia de los riesgos de impacto y aplastamiento, y otros riesgos (véase 73 FR 59823, oct. 9, 2008). No se recibieron comentarios sobre esta disposición; se promulga según fue propuesta. El párrafo (c)(4) de esta sección especifica que los señaleros deben conocer y entender los requisitos relevantes en las Secs. 1926.1419 - 1926.1422, que atienden los tipos de señales que pueden utilizarse y las circunstancias en torno a su uso, y los requisitos de la Sec. 1926.1428.

C-DAC incluyó la frase “requisitos relevantes” para hacer claro que la cualificación de un señalero podría limitarse en cuanto al uso de un tipo en particular de señal e información relacionada. Por ejemplo: La operación de una grúa utilizará señales de mano de método estándar. El señalero conoce y entiende todos los aspectos de la Sec. 1926.1419 que son relevantes al utilizar señales de mano, así como la Sec. 1926.1422, Señales—gráfica de señales de mano. Además, el señalero cumple con los requisitos en la Sec. 1926.1428(c)(1) y (2) respecto al uso de las señales de mano de método estándar. El señalero también tiene el conocimiento necesario para cumplir con la disposición en la Sec. 1926.1428(c)(3), y demostrar mediante una prueba verbal o escrita, y a través de una prueba práctica, que posee este conocimiento y capacidades. Sin embargo, el señalero no está familiarizado con el contenido de la Sec. 1926.1420, Señales—señales de radio, teléfono o transmisión electrónica, o de la Sec. 1926.1421, Señales—señales de voz—requisitos adicionales. En este ejemplo, sería pertinente que el señalero estuviera cualificado bajo la Opción (1) u Opción (2) de esta sección (véase 1926.1428(a)) siempre y cuando esa cualificación se limitara a la señalización con señales de mano de método estándar. Dado que el señalero estaría cualificado sólo para señalización de método estándar, no habría necesidad de que esa persona tuviera el conocimiento o capacidades asociadas con otros tipos de señalización.

En tal situación, sin embargo, se impediría que los patronos utilizaran tal persona si se usaran otros tipos de señales. No se recibieron comentarios sobre esta disposición; se promulga según fue propuesta. El párrafo (c)(5) de esta sección requeriría que el señalero apruebe pruebas prácticas y de conocimiento para demostrar que cumple con los requisitos de cualificación. La prueba de conocimiento puede ser oral o escrita. C-DAC mencionó que los señaleros normalmente necesitan leer o escribir para desempeñarse efectivamente en sus trabajos. No se recibieron comentarios sobre esta disposición. Por lo tanto, OSHA concurre con C-DAC de que debe permitirse administrar la prueba de conocimiento oralmente, sin una demostración de alfabetismo por separado. Se promulga la disposición según fue propuesta, con una corrección gramatical menor.

#### Sección 1926.1429 Cualificaciones de los empleados de mantenimiento y reparaciones

Esta sección contempla las cualificaciones que deben poseer los trabajadores que realizan mantenimiento y reparaciones a grúas/cabrias. La Subparte N de esta parte en la anterior Sec. 1926.550 no contenía disposición alguna concerniente a las cualificaciones de los empleados de mantenimiento y reparaciones. El Comité tenía dos preocupaciones básicas sobre los trabajos de mantenimiento y reparaciones. Primero, tenía conocimiento de accidentes que habían ocurrido cuando el equipo que recibía mantenimiento o era reparado fue operado inapropiadamente. Por

ejemplo, un empleado de mantenimiento que mueve el puntal hacia abajo en una grúa móvil hidráulica hacia un lado sin seguir las instrucciones del fabricante para desplegar los soportes salientes puede volcar el equipo. C-DAC concluyó que imponer restricciones a operaciones del equipo durante tales trabajos ayudaría a prevenir tales accidentes. Segundo, el Comité procuró evitar riesgos que pueden resultar de trabajos de mantenimiento y reparaciones que se realizan inapropiadamente, garantizando que los empleados de mantenimiento y reparaciones estén lo suficientemente cualificados para realizar su trabajo. Por ejemplo, si se remueve un componente de soporte de carga para un mantenimiento o reparación y se reinstala incorrectamente, podría ocurrir un movimiento no intencional de la carga o hasta un desplome durante las operaciones.

#### Párrafo (a)

El Comité tenía conocimiento de que los empleados de mantenimiento y reparaciones en ocasiones necesitan operar equipo para realizar mantenimiento, inspeccionar el equipo o verificar el desempeño del equipo. Este trabajo típicamente involucra operar el equipo para obtener acceso a componentes, diagnosticar problemas y cotejar reparaciones. C-DAC no determinó que era necesario que el personal de mantenimiento, inspección y reparaciones cumpliera con los requisitos en la propuesta Sec. 1926.1427, cualificación y certificación de los operadores, al operar el equipo para tales propósitos. Las operaciones involucradas para estos propósitos casi siempre se realizan sin una carga en el gancho. La única instancia en la que hay una carga en el gancho es si el equipo es sometido a una prueba de carga. Sin embargo, aún cuando se realizan pruebas de carga, la operación es muy limitada, dado que la carga no se mueve de la misma forma que se movería durante las operaciones de grúas regulares. Mientras que tal operación limitada no amerita, según el punto de vista de C-DAC, que el personal de mantenimiento, inspección o reparaciones cumpla con los requisitos de la propuesta Sec. 1926.1427, no operar apropiadamente el equipo, aún bajo estas limitadas circunstancias, puede resultar en accidentes a causa de, por ejemplo, movimientos no intencionales o volcamientos.

OSHA está de acuerdo y, por lo tanto, está permitiendo que los empleados de mantenimiento y reparaciones operen equipo durante sus labores sólo bajo restricciones específicas diseñadas para garantizar la seguridad. Específicamente, bajo el párrafo (a)(1) de esta sección, se permite que los empleados de mantenimiento y reparaciones operen el equipo sólo en la medida que sea necesario para realizar el mantenimiento, inspeccionar el equipo o verificar su desempeño. Bajo esta disposición, no se permite que los empleados de mantenimiento y reparaciones operen el equipo durante las operaciones regulares. El párrafo (a)(2) de esta sección requiere que el empleado de mantenimiento y reparaciones que opera el equipo (i) lo lleve a cabo bajo la supervisión directa de un operador que cumple con los requisitos de la Sec. 1926.1427, Cualificación y certificación de los operadores, o (ii) esté familiarizado con la operación, limitaciones, características y riesgos asociados al tipo de equipo involucrado.

#### Párrafo (b)

A la luz de riesgos de seguridad que podrían resultar de mantenimiento y reparaciones que son realizadas inapropiadamente, C-DAC determinó que era necesario que los empleados de mantenimiento y reparaciones cumplieran con los criterios de “persona cualificada”. OSHA está

de acuerdo. Por lo tanto el párrafo (b) de esta sección dispone que el personal de mantenimiento y reparaciones debe cumplir con la definición de una persona calificada con respecto al equipo y las tareas de mantenimiento/reparaciones que realizan. Según se define en la Sec. 1926.1401, una “persona calificada” es “una persona quien, al poseer un grado, certificado o reputación profesional reconocida, o quien por tener amplio conocimiento, adiestramiento y experiencia, ha demostrado satisfactoriamente la habilidad para resolver/solucionar problemas relacionados con el tema en cuestión, el trabajo o el proyecto.”

Dos comentaristas solicitaron que los empleados de mantenimiento y reparaciones fueran certificados por una tercera parte. (ID-0061; -0156.1.) Como se mencionara en el preámbulo de la regla propuesta y nuevamente aquí, C-DAC consideró los requisitos para los empleados de mantenimiento y reparaciones y determinó que el término “persona calificada” atendería adecuadamente estas preocupaciones. OSHA está de acuerdo, y está promulgando el párrafo (b) sin cambios sustanciales. OSHA está reemplazando la palabra “debe” por “deberá” en la última oración de ese párrafo para evitar cualquier implicación de que un empleado de mantenimiento y reparaciones es, por definición, una persona calificada.

#### Sección 1926.1430 Adiestramiento

Con unas pocas excepciones, los requisitos en esta regla final para esta sección son los mismos que aquellos en la regla propuesta (véase 73 FR 59939, oct. 9, 2008). Esta sección hace referencia a criterios de adiestramiento requeridos por otras secciones de la subparte CC y delinea criterios y requisitos de adiestramiento adicionales. Además, la Sec. 1926.1430(h) requiere que los patronos evalúen el entendimiento que tengan los empleados sobre el adiestramiento. La Agencia determinó que tanto el adiestramiento como las pruebas a ciertos empleados son cruciales para la seguridad en el uso de grúas/cabrias en la construcción.<sup>125</sup> Los requisitos de esta sección y la subparte con respecto al adiestramiento no sustituyen los que se establecieron en la Sec. 1926.21, Adiestramiento y educación de seguridad, que requiere al patrono (1) “establecer y supervisar programas para la educación y adiestramiento de los patronos y empleados a fin de reconocer, evitar y prevenir condiciones no seguras en los empleos cubiertos por la Ley de OSHA”, y (2) “instruir a cada empleado para reconocer y evitar condiciones no seguras y los reglamentos aplicables a su ambiente de trabajo para controlar o eliminar cualquier riesgo o alguna otra exposición a enfermedades o lesiones.”

En su lugar, complementan y aclaran los requisitos generales de adiestramiento para condiciones y actividades particulares. Estas disposiciones específicas garantizan que los empleados tengan el conocimiento y destrezas necesarias para trabajar de manera segura con las grúas y alrededor de ellas. Una mayor especificidad resalta las tareas particulares (y los riesgos asociadas con éstas) para las que ciertos tipos de adiestramiento son necesarios. La Agencia también está aclarando en la Sec. 1926.1430 que los patronos tienen el deber de adiestrar cada empleado cubierto por la subparte CC, y proveer ese adiestramiento libre de costo al empleado.

---

<sup>125</sup> Respecto a las pruebas a las que se someten los operadores, según se discutiera en relación con la Sec. 1926.1427, Cualificación y certificación de operadores, esta norma presta énfasis especial a garantizar que los operadores del equipo hayan adquirido el conocimiento y destrezas necesarias para operar sus equipos de manera segura. Esta norma también incluye requisitos de evaluación específicos para señaleros (véase la Sec. 1926.1428(a)).

En el texto introductorio a la propuesta Sec. 1926.1430, la Agencia especificaba que el patrono “debe proveer” todo el adiestramiento aplicable, que se incluía para indicar que el patrono incurriría con el costo del adiestramiento. Esto es consistente con la manera en que la Agencia trata los costos de adiestramiento en el análisis económico preliminar provisto en el preámbulo de la regla propuesta. (Véase, e.g., 73 FR 59895, oct. 9, 2008 (adiestramiento para la certificación de operadores considerado como un costo para el patrono).)

En la regla final, OSHA está rephraseando cada uno de los requisitos de adiestramiento para aclarar aún más las responsabilidades del patrono respecto a todos los requisitos de adiestramiento bajo la subparte CC, y está añadiendo una nueva Sec. 1926.1430(g)(3) para indicar expresamente que los patronos deben proveer todo el adiestramiento libre de costo para el empleado. Varios comentaristas recomendaron que se requiriera adiestramiento adicional. (ID-0126.1; -0156.1; -0182.1; -0209.1.) Uno sugirió que el personal de mantenimiento y reparaciones fuera certificado por el manufacturero o por una tercera parte independiente de que han sido adiestrados sobre el mantenimiento y reparaciones de la grúa. (ID-0156.1.) Sin embargo, bajo la Sec. 1926.1429(b), se requiere que los empleados de mantenimiento y reparaciones sean personas calificadas. Esos empleados deben ser adiestrados sobre los requisitos de la subparte CC, según lo requiere la Sec. 1926.1430(d) y deben tener la educación o experiencia para ser considerados como personas calificadas, según se define en la Sec. 1926.1401. Este comentarista no presentó evidencia demostrativa de que la certificación por parte del manufacturero o una tercera parte mejoraría significativamente las calificaciones del personal de mantenimiento y reparaciones que cumplen con la prueba de una “persona calificada”.

Otro comentarista entendía que debe requerirse adiestramiento adicional de concienciación sobre riesgos para los empleados. (ID-0182.1.) OSHA determina que los requisitos de adiestramiento de ésta y otras secciones de la subparte CC, junto con la Sec. 1926.21, disponen para el adiestramiento adecuado de todos los empleados y brinda a los patronos la flexibilidad para proveer adiestramiento según sea necesario para cada empleado en varios lugares de trabajo. La propuesta Sec. 1926.1430(a), Líneas eléctricas sobresuspendidas, indicaba que los empleados listados en la Sec. 1926.1408(g) deben ser adiestrados de acuerdo con los requisitos de ese párrafo. Según se discutiera en la Sec. 1926.1410, OSHA ha añadido la Sec. 1926.1410(m), que requiere que los operadores y brigada asignados a trabajar con el equipo que se acerca más a las líneas eléctricas que la distancia mínima de espacio libre permitida bajo las Secs. 1926.1408 y 1926.1409, también deben adiestrarse en conformidad con la Sec. 1926.1408(g). Para incorporar este cambio, la Sec. 1926.1430(a) también incluye una referencia a la Sec. 1926.1410(m).

Bajo el párrafo (b) de esta sección, Señaleros, los empleados asignados a trabajar como señaleros y que necesitan adiestramiento para cumplir con los requisitos de la Sec. 1926.1428(c), deben ser adiestrados sobre las áreas atendidas en ese párrafo. Como se discutiera en la Sec. 1926.1428(c), cada empleado que actúa como señalero debe aprobar una prueba verbal o escrita, y una prueba práctica, demostrando el requerido conocimiento y destrezas. Un comentarista entendía que el requisito de adiestramiento delineado en este párrafo podría interpretarse para significar que sólo se requiere adiestramiento, y que los requisitos de cualificación de la Sec. 1926.1428 no son aplicables. (ID-0292.1.) Esto no es correcto. Este párrafo requiere que un patrono garantice que el empleado asignado como señalero recibe adiestramiento, o readiestramiento, de ser necesario, para ser un señalero de acuerdo a la Sec. 1926.1428. Esto no

es un reemplazo para los requisitos de cualificación de la Sec. 1926.1428. Se promulga esta disposición según fue propuesta, excepto por la aclaración del deber del patrono de adiestrar a cada empleado.

El propuesto párrafo (c) de esta sección se titulaba Operadores, y delineaba requisitos de adiestramiento para operadores de equipo cubierto por esta subparte. La propuesta Sec. 1926.1430(c)(1) indicaba que “los operadores que no están cualificados o certificados bajo la Sec. 1926.1427 deben ser adiestrados sobre las áreas contempladas en la Sec. 1926.1427(j). \* \* \* “Varios comentaristas entendían que el lenguaje de la propuesta Sec. 1926.1430(c)(1) indicaba que los operadores que no habían estado cualificados o certificados bajo la Sec. 1926.1427 podían no obstante operar grúas. (ID- 0156.1; -0182.1; -0208.1; -0292.1.) Un comentarista mencionó que podía interpretarse para significar que la certificación no era requerida; solamente el adiestramiento. (ID-0182.1.) Tales interpretaciones son contrarias a la intención de la Agencia. OSHA utilizó la palabra “operador” en la propuesta Sec. 1926.1427(c) para referirse a cualquier empleado, con la excepción de empleados de mantenimiento y reparaciones, que opere equipo, irrespectivamente de que ese empleado haya o no haya completado todo el adiestramiento necesario. Tiene el mismo significado cuando se utiliza en la versión final de la Sec. 1926.1427(c).

El propuesto párrafo (c)(1) tenía la intención de aplicar a personas en adiestramiento de operador que deben estar cualificadas o certificadas bajo la Sec. 1926.1427 para operar equipo, pero que todavía no están cualificadas o certificadas. También en esta categoría están los empleados que necesitan adiestramiento para recualificar o recertificarse, o que han reprobado una prueba de cualificación o certificación y necesitan adiestramiento adicional. A tales empleados sólo se les permite operar grúas bajo las condiciones especificadas en la Sec. 1926.1427(f), y la regla propuesta les requería ser adiestrados sobre los criterios de certificación/cualificación de los operadores estipulados en la Sec. 1926.1427(j). Debido a que los requisitos de certificación y cualificación de la Sec. 1926.1427 no se escalonaría en fases hasta cuatro años después de la fecha de efectividad de la norma, véase la Sec. 1926.1427(k), OSHA especificó en el preámbulo del propuesto párrafo (c)(1) que probablemente se requeriría que el adiestramiento de los operadores durante este período de escalonamiento por fases contemplara los criterios en la Sec. 1926.1427(j) (véase 73 FR 59826, oct. 9, 2008).

Para aclarar su intención en la regla final, OSHA ha dividido el propuesto párrafo (c)(1) de esta sección en tres párrafos separados, (c)(1) al (3), y reenumeró el propuesto (c)(2) como (c)(4). El revisado párrafo (c)(1) tiene la intención de aplicar luego del período de cuatro años de escalonamiento por fases a los empleados que deben ser certificados o cualificados bajo la Sec. 1926.1427 y que se están adiestrando para así hacerlo por primera vez, y para los empleados que se están adiestrando para una re-certificación/re-cualificación. Estos empleados, a quienes sólo se permitirá operar el equipo como “operadores en adiestramiento” y sujetos a varias condiciones, deben ser adiestrados sobre las áreas atendidas en la Sec. 1926.1427(j) (criterios para las pruebas de certificación de operadores). El párrafo (c)(1) también requiere que los patronos provean el necesario adiestramiento adicional si el operador en adiestramiento reprueba una prueba de cualificación o certificación.

C-DAC determinó, y OSHA concurre, que es importante que un patrono provea el adiestramiento necesario para que sus operadores estén cualificados o certificados según sea requerido por esta subparte. C-DAC seleccionó los criterios en la Sec. 1926.1427(j) como los requisitos mínimos necesarios de conocimiento y destrezas para la operación segura del equipo. OSHA, por lo tanto, está requiriendo adiestramiento en las mismas áreas para garantizar consistencia con el proceso de certificación/cualificación y para desarrollar el conocimiento y destrezas de la persona en adiestramiento en las áreas que el expediente refleja que son cruciales para la operación segura del equipo. El nuevo párrafo (c)(2) contempla el adiestramiento durante el período de cuatro años de escalonamiento por fases de la misma manera para las mismas personas que en el párrafo (c)(1): cada uno debe ser adiestrado sobre las áreas contempladas en la Sec. 1926.1427(j).

Aunque los requisitos de certificación/cualificación no aplican hasta cuatro años después de la fecha de efectividad de esta norma, OSHA concluye que tiene sentido por dos razones adiestrar a los empleados sobre las mismas áreas que necesitarán dominar para aprobar los exámenes de certificación/cualificación: (1) Facilitará su preparación para el examen, y (2) estas áreas han sido identificadas en el expediente como el conocimiento y conjunto de destrezas mínimas que todos los operadores deben poseer. El párrafo (c)(3) aplica a los operadores de equipo cubierto por esta subparte, pero que están expresamente exceptuados de los requisitos de certificación y cualificación de la Sec. 1926.1427. Esto incluye aquellos operadores para quienes los requisitos de cualificación o certificación de la Sec. 1926.1427 no aplican a base del tipo de equipo operado. La Sección 1926.1427(a) dispone: “Excepciones: Cualificación o certificación de los operadores bajo esta sección no se requiere para los operadores de cabrias (véase la Sec. 1926.1436), grúas de puntal lateral (véase Sec. 1926.1440), y equipo con una capacidad de izado/elevación máxima clasificada por el fabricante de 2,000 libras o menos (véase la Sec. 1926.1441).”

Por las mismas razones que la Agencia ha concluido que los criterios de certificación/cualificación de operadores en la Sec. 1926.1427 no son apropiados para estos operadores, la Agencia concluye que el adiestramiento sobre los mismos criterios de la Sec. 1926.1427(j) tampoco sería necesario. En cambio, estos operadores deben ser adiestrados sobre la operación segura del tipo de equipo que estarán operando. El propuesto párrafo (c)(2) ha sido reenumerado en la regla final como el párrafo (c)(4). El párrafo (c)(4) de la regla final aplica a todas las personas que operan equipo bajo la subparte CC, irrespectivamente de que esa persona deba ser certificada o cualificada bajo la Sec. 1926.1427, e irrespectivamente de que sea durante o después del período de cuatro años de escalonamiento por fases, y requiere que los operadores sean adiestrados sobre dos prácticas que C-DAC entendió meritorias de énfasis especial para la operación segura de cualquier equipo. El párrafo (c)(4)(i) requiere adiestramiento sobre las pruebas al freno de izado del puntal en equipo de fricción antes de remover un puntal de un soporte para determinar si el freno requiere ajuste o reparación.

El propósito de este procedimiento es garantizar que el freno sea suficiente antes de que el puntal alcance un ángulo o altura demasiado grande. Utilizando este procedimiento, si el freno es deficiente, el puntal caerá sólo una corta distancia. Esto provee una medida de seguridad adicional relacionada con los riesgos resultantes por un puntal fuera de control. Mover el puntal cuando el freno no está funcionando apropiadamente puede resultar en un descenso

descontrolado del puntal, lo que puede hacer peligrar a los trabajadores en proximidad del equipo de izado. El párrafo (c)(4)(i) también requiere adiestramiento similar para las pruebas al freno en todos los otros equipos con un puntal.

Una vez más, este procedimiento provee una medida de seguridad adicional relacionada con los riesgos resultantes por un puntal fuera de control. Para fines de claridad, la Agencia ha añadido una referencia a las Secs. 1926.1417(f) y (j) para requisitos adicionales relacionados con procedimientos de rotulación y comunicación para cualquier reparación necesaria. Véase la discusión anterior de estos requisitos en las Secs. 1926.1417(f) y (j). El párrafo (c)(4)(ii) requiere que el operador esté adiestrado sobre los procedimientos de emergencia del manufacturero, cuando están disponibles, para detener movimientos no intencionales del equipo. Esto provee otro nivel de protección para minimizar las lesiones de los empleados resultantes de movimientos no intencionales del equipo.

OSHA reconoce que los procedimientos de emergencia del manufacturero para detener movimientos no intencionales del equipo podrían no siempre estar disponibles, y por lo tanto, este adiestramiento sólo se requiere cuando los procedimientos están disponibles. Un comentarista solicitó que se debía requerir adiestramiento más especializado, como adiestramiento especificado por modelo para operadores recién reclutados u operadores asignados a modelos de equipo nuevos o diferentes. (ID- 0199.1.) OSHA determina que la regla atiende la preocupación de este comentarista. Un operador cualificado o certificado bajo la Sec. 1926.1427 ha demostrado que está cualificado para operar cualquier tipo de equipo cubierto por la cualificación/certificación. Otros deben ser adiestrados sobre el tipo de equipo que estén operando bajo el párrafo (c) de esta sección.

El párrafo (d) de esta sección, personas competentes y personas cualificadas, requiere que las personas competentes y las personas cualificadas sean adiestradas sobre los requisitos de esta subparte aplicables a sus respectivos roles. Una persona asignada por un patrono para ser una “persona competente” o “persona cualificada” bajo esta regla, debe tener ya un cierto nivel de adiestramiento (o, en el caso de una persona competente, adiestramiento o experiencia) para cumplir con los criterios aplicables para tal designación. Este párrafo no contempla tal adiestramiento—no requiere que el patrono provea el adiestramiento necesario para que un empleado cumpla con los criterios para convertirse en una persona competente o una persona cualificada. El único propósito de este párrafo es requerir que el patrono garantice que tanto las personas competentes como las personas cualificadas están adiestradas sobre los requisitos de esta subparte aplicables al papel y responsabilidad de la persona. Por ejemplo, bajo la Sec. 1926.1430(d), una “persona competente” asignada a realizar inspecciones de turno requeridas en la Sec. 1926.1412(d) debe ser adiestrada sobre los elementos requeridos de una inspección de turno. Este adiestramiento es necesario para garantizar que la persona competente o persona cualificada tiene conocimiento de su papel bajo esta subparte en cuanto a encontrar/corregir condiciones peligrosas.

Otro ejemplo es el personal de mantenimiento y reparaciones, que puede operar el equipo bajo condiciones limitadas necesarias para realizar el mantenimiento o reparaciones (véase la Sec. 1926.1429(a)). Tal empleado debe ser una “persona cualificada”, Sec. 1926.1429(b), y debe ser adiestrado de acuerdo con la Sec. 1926.1430(d) para operar el equipo según sea necesario

para realizar el mantenimiento o reparaciones. La Agencia menciona, sin embargo, que los empleados de mantenimiento y reparaciones no se consideran como “operadores” para propósitos del párrafo (c) de esta sección y, por lo tanto, no se les requiere ser adiestrados sobre todas las áreas contempladas en la Sec. 1926.1427(j), o según es requerido bajo la Sec. 1926.1427(c)(3). No se recibieron comentarios sobre este párrafo; se promulga sin cambios de la regla propuesta, excepto por la aclaración del deber del patrono de adiestrar a cada empleado.

El párrafo (e) de esta sección, Puntos de aplastamiento/pinchamiento, dispone que los empleados que trabajan con equipo cubierto por esta subparte deben ser instruidos a mantenerse apartados de agujeros, puntos de aplastamiento/pinchamiento y los riesgos que son contemplados en la Sec. 1926.1424, Control del área de trabajo. Véase la discusión anterior de riesgos y requisitos contemplados por la Sec. 1926.1424. No se recibieron comentarios sobre esta disposición, y se promulga según fue propuesta, excepto por la aclaración del deber del patrono de adiestrar a cada empleado. El párrafo (f) de esta sección, Rotulación, establece que los operadores y otros empleados autorizados a encender o energizar el equipo u operar controles del equipo (como los empleados de mantenimiento y reparaciones) deben ser adiestrados de acuerdo a los procedimientos de rotulación y encendido en la Sec. 1926.1417(f) y (g). Véase la discusión anterior de estos procedimientos en la Sec. 1926.1417. Al revisar este párrafo, OSHA determina que una referencia a los procedimientos de encendido se omitió inadvertidamente en el texto de la regla propuesta, ya que estos empleados están “autorizados a encender/energizar el equipo.” OSHA ha corregido esta omisión en la regla final, añadiendo una referencia a los procedimientos de encendido en la Sec. 1926.1417(g) en el texto reglamentario.

El párrafo (g) de esta sección requiere que los patronos se aseguren que los empleados entienden el adiestramiento requerido y provean adiestramiento de repaso cuando sea necesario. Específicamente, la Sec. 1926.1430(g)(1) requiere que el empleado sea evaluado para verificar que entiende la información suministrada en el adiestramiento requerido por esta subparte. La Agencia determinó que, para garantizar que el adiestramiento sea efectivo, algunos medios de evaluación para su entendimiento son necesarios. Un comentarista entendía que este requisito no estaba claro y no entendía cómo un patrono determinaría si el adiestramiento era efectivo. (ID-0232.1.) Este comentarista también indicó que podría interpretarse que siempre se requeriría que una prueba determine si el adiestramiento ha sido efectivo. La Agencia intencionadamente no utiliza el término “prueba” en este párrafo. “Prueba” puede interpretarse para significar un examen escrito estandarizado o un examen oral estructurado, lo cual podría no ser apropiado para todas las situaciones.

OSHA determina que el método de evaluar la efectividad del adiestramiento de un empleado variará según el tema en cuestión del adiestramiento y el empleado, y por lo tanto, la Agencia ha redactado este párrafo para proveer suficiente flexibilidad a fin de que el patrono determine el método más apropiado de evaluación. Cualquier número de métodos podría utilizarse para determinar si un empleado ha entendido el adiestramiento impartido. Por ejemplo, durante el ensamblaje/desmantelamiento un cierto método de choque de bloques podría ser necesario. El supervisor adiestra e instruye al empleado sobre el método apropiado. El supervisor puede entonces evaluar el entendimiento que haya tenido el empleado sobre el adiestramiento de varios modos. Una manera podría ser simplemente pedir al empleado que describa verbalmente cómo realizaría esta tarea, o procurar que el empleado físicamente emule el método de choque de

bloques. Otra forma sería proveer bloques al empleado y pedirle que disponga del choque de bloques de la manera apropiada. Cualquiera de los métodos puede brindar al supervisor la información necesaria para determinar si el empleado entendió el método apropiado o si se requiere adiestramiento adicional. Otro comentarista recomendó la incorporación por referencia de ANSI/ASSE Z490.1-2001 sobre cómo someter a prueba a las personas en adiestramiento. (ID-0178.1.) Gran parte de la sec. 6.2 de ese estándar refleja los mismos conceptos a los que se hace referencia anteriormente y podría ser útil para los patronos. Sin embargo, una “Nota” de la sec. E6.2.2 sugiere que las auto-evaluaciones pueden ser adecuadas.

OSHA no concluye que una auto-evaluación es apropiada para cumplir con los requisitos de la Sec. 1926.1430(g)(1). Mientras que otros aspectos del estándar de ANSI/ASSE pueden ser útiles como guía para los patronos, no está redactado de una manera que sea adecuada para hacer cumplir esta disposición. Por estas razones, OSHA se abstiene de incorporarlo por referencia como un requisito. El párrafo (g)(2) de esta sección requiere que el patrono provea adiestramiento de repaso para un empleado cuando, a base de la evaluación o conducta del empleado, se indique que un readiestramiento es necesario. Un comentarista recomendó un requisito para un número mínimo de cursos de educación continuada cada año para los empleados. (ID-0209.1.) Otro comentarista recomendó que el adiestramiento de repaso se realizara cada 3 años o antes cuando se basa en la evaluación de la conducta de los empleados. (ID- 0182.1.) La Agencia considera que estos comentarios no son persuasivos. Como se propusiera, el patrono está obligado a readiestrar un empleado a base de la conducta de ese individuo. OSHA determina que esto promueve un requisito de readiestramiento más efectivo que uno basado en la duración o tipo del trabajo del curso. Por lo tanto, los párrafos (g)(1) y (2) de esta sección son promulgados según delineados en la regla propuesta. Como se mencionara anteriormente, la Agencia está añadiendo un nuevo párrafo (g)(3) para aclarar que los patronos son responsables de proveer el adiestramiento requerido bajo la subparte CC libre de costo para los empleados.

La siguiente gráfica resume la ubicación de los requisitos de adiestramiento en la regla final:

<b>Sección</b>	<b>Requisito de adiestramiento</b>
Secs. 1926.1408(g) y 1926.1410(m).	Seguridad en líneas eléctricas
Sec. 1926.1424(a)(2)	Riesgos del radio de oscilación.
Sec. 1926.1437(c)(2)(ii)	Riesgos del radio de oscilación (grúas flotantes y grúas terrestres en barcas).
Sec. 1926.1430(e)	Puntos de aplastamiento/pinchamiento (control del área de trabajo).
Sec. 1926.1430(f)	Rotulación.
Sec. 1926.1430(f)	Encendido.
Sec. 1926.1430(d)	Personas competentes y calificadas
Sec. 1926.1430(g)(2)	Adiestramiento de repaso (general).
Sec. 1926.1430(b)	Adiestramiento de señaleros (equipo con una máxima capacidad clasificada mayor de 2,000 libras)
Sec. 1926.1428(b)	Readiestramiento de señaleros.
Sec. 1926.1427(f)	Operador en adiestramiento.

Secs. 1926.1427(k), 1926.1430(c)(2) y 1926.1430(c)(4)	Adiestramiento de operadores durante periodos transicionales.
Sec. 1926.1430(c)(3)	Adiestramiento de operadores para equipo donde la cualificación o certificación no es requerida por esta subparte
Sec. 1926.1430(c)(1)	Adiestramiento de operadores para cualificación o certificación.
Sec. 1926.1430(c)(4)(i)	Adiestramiento de operadores – prueba del freno de izado del puntal.
Sec. 1926.1430(c)(4)(ii)	Adiestramiento de operadores – procedimientos de emergencia (detener movimientos no intencionales).
Sec. 1926.1441(e)	Adiestramiento de operadores (máxima capacidad clasificada de 2,000 libras).
Sec. 1926.1441(f)	Adiestramiento de señaleros (máxima capacidad clasificada de 2,000 libras).
Sec. 1926.1423(k)	Adiestramiento sobre protección contra caídas.

**Sección 1926.1431 Izado de personal**

Esta sección de la regla final delinea requisitos adicionales cuando el equipo se utiliza para izar empleados. Debido a que el equipo cubierto por esta subparte está diseñado para mover materiales, no personal, son necesarios requisitos adicionales para la seguridad de los empleados. Esta sección reemplaza los requisitos de la subparte N, en la anterior Sec. 1926.550(g). Esos requisitos han sido efectivos para reducir accidentes y, como resultado, la mayoría de los requisitos han proseguido en esta regla. Sin embargo, aunque prosigue con la mayoría de los requisitos para izado de personal que estaban en la subparte N, la subparte CC aclara requisitos donde es necesario y ha añadido requisitos para ciertas actividades, como el izado de personal en un pozo de perforación, como se discute más adelante. Con unas pocas excepciones, los requisitos en esta regla final son los mismos que los que se encuentran en la regla propuesta (véase 73 FR 59714, 59939-59943, oct. 9, 2008). La siguiente discusión se enfocará primordialmente en las diferencias entre la regla propuesta y esta regla final. OSHA recalca que las disposiciones en esta sección son requisitos adicionales que deben cumplirse cuando el equipo se utiliza para izar personal. Durante tal uso, todos los otros requisitos aplicables de esta subparte deben cumplirse.

**Párrafo (a)**

Este párrafo indica que el equipo puede utilizarse para izar personal sólo cuando todos los otros medios de alcanzar el área de trabajo presentan un riesgo mayor o no es posible debido al diseño estructural del proyecto o las condiciones del lugar de trabajo. Refleja el reconocimiento por mucho tiempo de OSHA de que utilizar grúas y cabrias para elevar personal es inherentemente peligroso y sólo debe realizarse cuando es el medio de menor peligrosidad o cuando, en vista de la configuración del sitio de trabajo, es el único medio para realizar el trabajo requerido. Este párrafo no aplica al trabajo cubierto por 29 CFR parte 1926 subparte R, Montaje de acero. La Subparte R, en la Sec. 1926.753(c)(4), permite el uso de equipo para izar personal

en una plataforma que cumple con la subparte CC sin la necesidad de demostrar que otros medios de alcanzar el área de trabajo crearían un mayor riesgo o serían imposibles. Las razones de OSHA para incluir esta excepción en la subparte R se discuten detalladamente en el preámbulo de la norma de montaje de acero (66 FR 5196, 5209, 18 de enero, 2001).

Un comentarista afirmó que a los patronos que realizan trabajos cubiertos por 29 CFR parte 1926 subparte V, Transmisión y distribución de energía eléctrica, les deberían permitir el uso de equipo (con una plataforma fijada a un puntal) para izar personal sin demostrar que otros medios de alcanzar el área de trabajo crean un mayor riesgo o no son posibles. (ID-0144.1.) Este comentarista basa su afirmación en la premisa de que muchos fabricantes ofrecen una plataforma específicamente diseñada para fijarse a la punta del puntal, lo cual podría incluir controles montados en la plataforma. El comentarista entiende que cuando se utiliza este tipo de plataforma, el equipo “esencialmente transforma la grúa en un enorme elevador aéreo.” La Agencia considera que esta comparación no es persuasiva. Como se indica anteriormente, el equipo cubierto por esta sección está diseñado primordialmente para izar materiales, no personas. C-DAC concluyó que era importante diferenciar entre equipo primordialmente diseñado para mover personal, como un elevador aéreo, en comparación con equipo que es primordialmente diseñado para elevar materiales. A juicio del Comité, una plataforma de personal fijada a equipo cubierto por esta sección presentaba un mayor riesgo que una máquina que esté diseñada para mover personal. Por lo tanto, la regla propuesta habría requerido que el patrono demostrara que otro medio de alcanzar el área de trabajo presenta un mayor riesgo o no es posible.

OSHA concuerda y está reteniendo los mismos requisitos sustantivos en la regla final. Al revisar esta disposición, la Agencia se percató de que el uso de la palabra “sitio de trabajo” en la frase “medios convencionales de alcanzar el sitio de trabajo” podría ser confusa. La Agencia ha cambiado la frase a “medios convencionales de alcanzar el área de trabajo”. El término sitio de trabajo podría interpretarse para significar todo el lugar de trabajo de construcción. Este requisito es acerca de algún empleado trabajando en un área o ubicación particular en un lugar de trabajo más amplio. OSHA considera que el uso de la frase “área de trabajo” provee mayor claridad. Por lo tanto, se promulga la disposición según fue propuesta, incorporando este cambio en terminología.

#### **Párrafo (b) Uso de la plataforma de personal**

El párrafo (b)(1) de esta sección generalmente requiere el uso de una plataforma de personal al izar empleados y requiere que se cumplan los criterios especificados en la Sec. 1926.1431(e) para tales plataformas. El párrafo (b)(2), Excepciones, delinea las actividades de construcción en las que se permite izar personal sin el uso de una plataforma de personal. Estas actividades son: izar empleados hacia adentro y hacia afuera de pozos de perforación con un diámetro de 8 pies o menos, operaciones de hincado de pilotes, lugares de trabajo marítimos, tanques de almacenamiento (acero o concreto), operaciones de fosos y de chimeneas. OSHA considera que el uso de una plataforma de personal en estas situaciones por lo general no es viable o es más peligroso que otros medios. Esta sección contiene requisitos específicos para izar personal durante estas operaciones en las Secs. 1926.1431(o), (p), (r) y (s), incluyendo alternativas al uso de una plataforma de personal. Cada una de las excepciones se discute a continuación bajo el párrafo en particular relacionada a esa operación. No se recibieron comentarios sobre la Sec.

1926.1431(b); se promulga según fue propuesta, excepto que “debe” reemplaza a “deberá” para garantizar que la sentencia es imperativa, no meramente descriptiva.

#### **Párrafo (c) Posicionamiento del equipo**

Este párrafo delinea los criterios básicos para el posicionamiento del equipo para el izado de personal. El párrafo (c)(1) de esta sección requiere que el equipo esté sobre una base de apoyo nivelada, firme y estable. Una persona cualificada debe determinar si la base de apoyo es “suficientemente firme y estable”. Una base de apoyo estable es esencial para minimizar el riesgo de que el equipo se vuelque mientras se está izando personal. C-DAC determinó que el peligro de que el equipo potencialmente se vuelque cuando se está izando personal justifica la necesidad de una persona cualificada que examine y apruebe la estabilidad del equipo. OSHA está de acuerdo. El párrafo (c)(2) especifica que cada soporte saliente debe estar extendido y con seguro. La cantidad de extensión debe ser la misma para todos los soportes salientes, y también estar de acuerdo con las especificaciones del fabricante. C-DAC concluyó que la colocación y despliegue apropiado de los soportes salientes es esencial para prevenir el riesgo de volcamiento del equipo mientras se iza personal. Una igual de extensión de los soportes salientes elimina el riesgo de que el operador olvide que uno o más soportes salientes tiene una menor extensión y giro en esa área con una carga que sobrepasa la capacidad de la grúa. El factor esencial es procurar que cada soporte saliente se extienda igualmente dentro de las especificaciones y procedimientos del fabricante, sea una extensión total o parcial. No se recibieron comentarios sobre la Sec. 1926.1431(c); se promulga según fue propuesta.

#### **Párrafo (d) Criterios del equipo**

Este párrafo delinea los requisitos para el equipo utilizado para izar personal.

Párrafo (d)(1) de esta sección, Capacidad: En el uso de una plataforma de personal suspendida se limita la carga total a 50 por ciento de la capacidad clasificada del equipo y especifica que la carga total incluye el gancho, línea de carga y aparejo. El límite de capacidad de 50 por ciento no aplica durante las pruebas de comprobación del equipo. El límite de 50 por ciento refleja la conclusión de C-DAC de que utilizar este equipo para izar personal requiere un mayor número de precauciones de seguridad que cuando se izan materiales. El límite provee un margen de seguridad adicional para prevenir que se sobrecargue el equipo, lo cual podría causar volcamiento o desplome estructural. Un comentarista afirmó que un límite específico para el puntal de no menos de 65 grados debe añadirse a los requisitos de este párrafo. (ID- 0178.1.) El comentarista no brindó ningún razonamiento para esta recomendación. Por lo tanto, OSHA delega en el peritaje de C-DAC en esta área, y está promulgando esta disposición según fue propuesta.

Párrafo (d)(2), Capacidad: Uso de plataformas de personal fijadas a un puntal, establece el límite de carga en 50 por ciento de la capacidad clasificada para plataformas que están fijadas al puntal. También provee una excepción al límite de capacidad de 50 por ciento durante las pruebas de comprobación del equipo. Las mismas razones para el límite de 50 por ciento en la Sec. 1926.1431(d)(1) aplican aquí. En la regla propuesta, OSHA solicitó comentarios del público sobre si debían aplicar requisitos adicionales (i.e., requisitos aparte de aquellos especificados en la regla propuesta para una plataforma de personal suspendida) al utilizar

plataformas de personal fijadas a un puntal. No se recibieron comentarios indicando que este tipo de plataforma presentaría un riesgo adicional para los empleados. Un comentarista indicó que este tipo de plataforma es más seguro que una plataforma de personal suspendida. (ID-0144.1.) Dado que no se recibieron comentarios o información que demostrara que precauciones más allá de las ya propuestas son necesarias para plataformas de personal fijadas a un puntal, OSHA no ha añadido requisitos adicionales para este tipo de plataforma en la regla final. Por lo tanto, este párrafo se promulga según fue propuesto.

El párrafo (d)(3), Capacidad: Izado de personal sin una plataforma de personal, establece el límite de carga en 50 por ciento de la capacidad clasificada. Al calcular la carga, debe incluirse el peso del personal, incluyendo el gancho, línea de carga, aparejo y cualquier otro equipo que impone una carga. No se recibieron comentarios sobre esta disposición; se promulga según fue propuesta.

El párrafo (d)(4) requiere accionar todos los dispositivos de cierre o freno del equipo cuando la plataforma ha alcanzado su posición de trabajo estacionaria. El propósito es minimizar los movimientos repentinos y no intencionales o inclinación de la plataforma cuando los empleados han llegado al área de trabajo. No se recibieron comentarios sobre esta disposición; se promulga según fue propuesta. Las disposiciones del párrafo (d)(5), Dispositivos, requieren ciertos dispositivos de seguridad para el equipo contemplado por esta sección (véase 73 FR 59829-59830, oct. 9, 2008). OSHA recibió un comentario sobre la Sec. 1926.1431(d)(5)(i), que indicaba que un indicador de ángulo de puntal no proveería información útil sobre una grúa articulada debido a que tales grúas tienen hasta tres secciones de puntal en varios ángulos y numerosas combinaciones de ángulos de puntal lograrán las mismas capacidades de elevación. (ID-0206.1.) OSHA está de acuerdo en que el diseño esencial de la grúa articulada impide el uso de un indicador de ángulo de puntal. Sin embargo, para proveer alguna protección contra riesgos de caídas y volcamientos, OSHA ha determinado que debe utilizarse un dispositivo alternativo en las grúas articuladas cuando se usen para izar personal.

Como se discutiera bajo la Sec. 1926.1400, Alcance, el expediente indica que muchas grúas articuladas están equipadas con dispositivos automáticos de prevención de sobrecarga. Tal dispositivo ofrece protección comparable a la que provee un indicador de ángulo de puntal, que ayuda al operador a prevenir que la grúa se sobrecargue, al proveer la información sobre el ángulo del puntal que sea necesaria para aplicar la gráfica de cargas de la grúa. Debido a que la protección contra sobrecargas es particularmente vital cuando se utiliza el equipo para izar personal, OSHA está atendiendo el comentario sobre las grúas articuladas, mediante la adición de la Sec. 1926.1431(d)(5)(ii), que especifica que las grúas articuladas deben estar equipadas con un dispositivo automático de prevención de sobrecarga en funcionamiento apropiado. No se recibieron comentarios sobre las restantes disposiciones del párrafo (d)(5); se promulgan según fueron propuestas, excepto que se han reenumerado las Secs. 1926.1431(d)(5)(ii)-(vi) como las Secs. 1926.1431(d)(5)(iii)-(vii) debido a la adición de la nueva Sec. 1926.1431(d)(5)(ii). Además, respecto al párrafo (d)(5)(vii), se ha añadido lo siguiente: “(Véase la Sec. 1926.1417 para requisitos de rotulación y requisitos relacionados.)” Se ha añadido esta oración para garantizar que el lector tenga conocimiento de los requisitos de rotulación y requisitos relacionados aplicables de la Sec. 1926.1417, Operación. El párrafo (d)(6) prohíbe el uso de una plataforma de personal directamente fijada a un aguilón ajustable. Según la experiencia de los

miembros de C-DAC, una total prohibición al uso de una plataforma de personal fijada a un puntal, a un aguilón ajustable era necesaria en vista del alcance de movimiento de un aguilón ajustable y el hecho de que las plataformas de personal fijadas a un puntal no están diseñadas para ser fijadas a un aguilón ajustable. Por lo tanto, sólo una plataforma de personal suspendida puede utilizarse en un aguilón ajustable. OSHA delega en el peritaje del Comité. No se recibieron comentarios sobre estas disposiciones; se promulgan según fueron propuestas.

#### Párrafo (e) Criterios para plataformas de personal

Este párrafo establece los criterios mínimos para una plataforma de personal. El párrafo (e)(1) de esta sección requiere que tanto la plataforma como su sistema de fijación/suspensión sean diseñados por una persona cualificada que entienda el diseño estructural, y que estén diseñados para la función particular del izado de personal. El propósito de este párrafo es estipular claramente que la plataforma debe diseñarse para la seguridad de los empleados. Esto contempla los riesgos de falla estructural de la plataforma, falla del sistema de fijación/suspensión e impide el uso de diseños que serían inapropiados para izar personas. El párrafo (e)(2) requiere que el sistema utilizado para conectar la plataforma de personal con el equipo esté dentro de 10 10 grados de nivelación. Esto contempla el riesgo de inclinación de la plataforma, manteniendo la plataforma cerca de su nivelación. El párrafo (e)(3) requiere que el

diseñador de la plataforma considere el movimiento de los empleados sobre la plataforma y diseñe el sistema de suspensión para minimizar que la plataforma se incline por tal movimiento. El propósito es diseñar la plataforma de modo que se limite la probabilidad de que la plataforma se incline mientras los empleados están trabajando desde la plataforma. El párrafo (e)(4) requiere que la plataforma sostenga su propio peso, más un mínimo de cinco veces la máxima carga clasificada sin falla.

C-DAC seleccionó este límite mínimo debido a que proveería un margen adecuado de seguridad para la protección de empleados contra una falla estructural de la plataforma. Los anclajes del sistema de barandales de protección y el sistema personal de detención de caídas no están sujetos a este requisito, pero en su lugar están sujetos a la Sec. 1926.1431(e)(6). El párrafo (e)(5) requiere que la soldadura de cualquier parte de la plataforma y sus componentes sea realizada por un soldador certificado y familiarizado con los grados, tipos y material de soldadura especificados en el diseño de la plataforma en particular. Este requisito está diseñado para prevenir una falla estructural de la plataforma debido a una soldadura inapropiada. El párrafo (e)(6) detalla los requisitos de la plataforma para los barandales de protección, puntos de anclaje para detención de caídas y recintado de la plataforma entre la tabla de capellada y largueros intermedios. Unos barandales de protección y puntos de anclaje para detención de caídas apropiados son dispositivos cruciales de protección contra caídas, y el requerido recintado de la plataforma es necesario para proteger a los empleados de abajo contra los objetos en caída. Además, los puntos a los cuales están fijados los sistemas personales de detención de caídas, deben cumplir con los requisitos de anclaje en 29 CFR parte 1926 subparte M.

El párrafo (e)(7) requiere la colocación de unas barandas de agarre en todo el perímetro de la plataforma de personal, excepto para los portones/puertas de acceso donde unas barandas de agarre podrían no ser prácticas. Las barandas de agarre proveen un lugar al cual se pueda sujetar

el empleado mientras se encuentre en la plataforma, en lugar de utilizar un barandal de protección como una agarradera de mano. Usar un barandal de protección como agarradera de mano expone la mano del empleado a ser mancillada por objetos externos. No se recibieron comentarios sobre los párrafos (e)(1) al (e)(7); se promulgan según fueron propuestos. Los párrafos (e)(8)(i) y (ii), portones/puertas de acceso, especifican que los portones/puertas de acceso deben diseñarse para no girar hacia afuera, y también deben tener un mecanismo que evitará que el portón/puerta se abra involuntariamente. Un comentarista, que es fabricante de plataformas, indicó que por lo general, sus plataformas tienen puertas que no giran hacia afuera. (ID-0238.1.) Sin embargo, para ciertas plataformas a la medida, como la plataforma de una sola persona, el tamaño y diseño de la plataforma hace que no sea seguro para una persona entrar a la plataforma y cerrar el portón detrás del ocupante cuando es un portón giratorio que abre hacia adentro. El comentarista indicó que para este tipo de plataforma, los portones están diseñados para girar hacia afuera a fin de proveer acceso seguro para el individuo. Como protección contra apertura accidental del portón, se incluye un sistema de enganche positivo con un portón giratorio que abre hacia afuera.

La Agencia está de acuerdo de que ciertos tipos de plataformas de personal podrían ser de un tamaño o configuración que pudiera necesitar un portón o puerta de acceso giratoria que abriera hacia afuera para permitir la entrada y salida segura de un ocupante. Por lo tanto, OSHA ha revisado este párrafo para incluir una excepción para este tipo de plataforma. Cuando no es viable tener un portón giratorio que gire hacia adentro debido al tamaño o diseño de la plataforma, el portón puede girar hacia afuera. Sin embargo, debe incluirse el aditamento adicional de un enganche positivo o sistema similar que prevenga que se abra accidentalmente. Esto es en conformidad con la intención de este requisito de prevenir la caída de un ocupante desde la plataforma debido a que un portón o puerta de acceso se abra inesperadamente. El párrafo (e)(9) requiere adecuado espacio para la cabeza a fin de permitir que los empleados puedan estar de pie y erguidos en la plataforma de personal. Esto provee espacio adecuado para que el patrono trabaje desde la plataforma mientras mantiene todo su cuerpo dentro de la plataforma, y contribuye a una mayor estabilidad durante el movimiento de la plataforma. No se recibieron comentarios sobre esta disposición; se promulga según fue propuesta.

El párrafo (e)(10) requiere una cubierta de protección sobresuspendida fijada a la plataforma cuando un empleado está expuesto a objetos en caída. Hace compulsorio que la cubierta sobresuspendida de la plataforma sea de un material y diseño que provea visibilidad tanto para el operador como para los empleados en la plataforma, a la vez que mantenga una adecuada protección contra objetos en caída. La referencia a una malla de alambre con aberturas de media pulgada es un ejemplo de un tipo de material y diseño que podría utilizarse para la cubierta de la plataforma. La naturaleza de las condiciones del lugar de trabajo y tipo probable de los objetos en caída determina el tipo de material y diseño necesario para proteger los ocupantes de la plataforma. Se permite una protección sobresuspendida total (i.e., falta de visibilidad a través de la cubierta protectora) cuando las condiciones son tales que una protección sobresuspendida total es necesaria para proteger los empleados contra objetos en caída. El párrafo (e)(10) explícitamente indica que la protección suministrada por la cubierta complementa la protección que brindan los capacetes—el uso de capacetes no evita el requisito de la cubierta para la plataforma. Un comentarista mencionó que tener protección sobresuspendida para los empleados en la industria de las líneas eléctricas interfiere con la habilidad para trabajar

sobresuspendidamente, lo cual ocurre rutinariamente. (ID-0144.) Además, en la vista pública, un representante de un sindicato mencionó que, típicamente, no se utilizaría una cubierta sobresuspendida sobre una plataforma de personal cuando están trabajando cerca de líneas eléctricas, ya que es deseable para reducir la cantidad de material conductivo. (ID-0344.) La Agencia reconoce que es común para aquéllos en la industria de las líneas eléctricas trabajar sobresuspendidamente. Sin embargo, el uso de una plataforma de personal fijada a una grúa no es el único medio para alcanzar esta ubicación de trabajo. Como se mencionara en la Sec. 1926.1431(a), el uso de una plataforma de personal unida a una grúa sólo se permite cuando el patrono demuestra que medios convencionales para alcanzar el lugar de trabajo, como un elevador aéreo, sería más peligroso o imposible.

OSHA menciona que los elevadores aéreos se utilizan comúnmente en trabajos de utilidades, y por lo tanto determinó que las plataformas de personal suspendidas con grúa se rara vez se utilizarán en tales trabajos. OSHA también menciona que el párrafo (e)(10) hace compulsoria la protección sobresuspendida sólo cuando un empleado está expuesto a objetos en caída, y que no debe ocurrir de manera regular en los trabajos de utilidades. Por lo tanto, la Agencia no determina que esta disposición tenga que atender de manera especial los trabajos cerca de líneas eléctricas. Se promulga el párrafo (e)(10) según fue propuesto. El párrafo (e)(11) requiere que todos los bordes de la plataforma sean lo suficientemente lisos para evitar lesiones. El propósito es proteger al empleado contra lesiones como laceraciones y heridas de punción. El párrafo (e)(12) requiere el despliegue visible de una placa u otro aviso escrito en la plataforma de personal haciendo lista del peso mismo de la plataforma, y la capacidad clasificada de la plataforma. El propósito de esta disposición es informar a los empleados sobre los límites de la plataforma para prevenir sobrecargas, lo cual podría resultar en una falla estructural de la plataforma o equipo y para facilitar el cumplimiento con la Sec. 1926.1431(f)(1), que prohíbe cargar la plataforma en exceso de su capacidad clasificada. No se recibieron comentarios sobre los párrafos (e)(11) ó (e)(12); se promulgan según fueron propuestos.

#### **Párrafo (f) Carga de la plataforma de personal**

El párrafo (f)(1) de esta sección prohíbe carga la plataforma en exceso de su capacidad clasificada. El párrafo (f)(2)(i) requiere que la plataforma se utilice exclusivamente para el izado de personal y no para izar materiales. Sin embargo, sí permite que los materiales y herramientas necesarias para la actividad de trabajo se izen junto con los empleados. Utilizar una plataforma de personal para izar materiales puede resultar en daño a la plataforma debido a desplazamiento de los materiales o carga excesiva. Esto puede someter la plataforma a tensiones estructurales que podrían no ser visibles y contribuir a una falla estructural de la plataforma. El párrafo (f)(2)(ii) provee una excepción al párrafo (f)(2)(i) para permitir materiales y herramientas en la plataforma de personal durante la elevación de simulacro, siempre y cuando los materiales/herramientas estén apropiadamente asegurados y distribuidos según se especifica en la Sec. 1926.1431(f)(3). Los párrafos (f)(3)(i) y (ii) requieren que cualquier material y herramienta que se encuentre en la plataforma durante el izado debe asegurarse y distribuirse de manera uniforme dentro de la plataforma en sí mientras la plataforma está suspendida. Estas precauciones están diseñadas para prevenir la inclinación de la plataforma y lesiones a los empleados debido al movimiento de materiales o herramientas durante el izado.

OSHA concluye que la combinación de los párrafos (f)(2)(ii) y (f)(3) logra el balance apropiado al incorporar los requisitos prácticos del trabajo, a la vez que reduce el potencial de sobrecarga. No se recibieron comentarios sobre los párrafos (f)(1) al (f)(3); se promulgan según fueron propuestos. El párrafo (f)(4) limita el número de empleados en una plataforma de personal al número necesario para realizar el trabajo o el número máximo para el cual fue diseñada la plataforma, lo que sea menor. El propósito es exponer el menor número posible de empleados a los riesgos que se presentan al izar personal y para minimizar la carga en la plataforma en la media que sea posible. Un comentarista indicó que las plataformas de personal fijadas a un puntal deben limitarse a un máximo de cuatro empleados. (ID-0178.1.) Debido a que no se brindó razón alguna para apoyar este requisito, OSHA no ha modificado el requisito de que el número máximo de empleados sobre una plataforma se limite al número que la plataforma fue diseñada para sostener o el número requerido para realizar el trabajo, lo que sea menor. Por lo tanto, se promulga el párrafo (f)(4) según fue propuesto.

#### Párrafo (g) Unión y aparejo

El párrafo (g)(1) de esta sección establece los requisitos para el dispositivo utilizado para conectar la plataforma de personal a la línea de izado. La naturaleza y tipo de conector utilizado es crucial para la seguridad en general de la plataforma de personal suspendida. Bajo este párrafo, un gancho utilizado para conectar la línea de izado y la plataforma de personal debe ser del tipo que puedan cerrarse/asegurarse, y deben cerrarse/asegurarse cuando está fijada a la plataforma. Cuando se utiliza un grillete en lugar de un gancho, debe ser del tipo de anclaje de aleación con: Un tornillo, tuerca y pasador retenedor en su lugar; o: del tipo de tornillo, con el pasador de tornillo asegurado contra remociones accidentales. Cualquier dispositivo separable utilizado que no sea un grillete o gancho debe poder cerrarse y asegurarse en la misma medida que lo estaría un gancho o grillete en cumplimiento con esta sección. Cuando se utiliza para conectar la plataforma de personal, tal dispositivo debe cerrarse y asegurarse para garantizar que la plataforma esté asegurada a la línea de izado. El párrafo (g)(2) requiere que cada pata de brida en una tira de cable esté conectada al eslabón/grillete maestro de una manera que permita que la carga de la plataforma se distribuya equitativamente entre cada pata de brida. El propósito de este tipo de unión es evitar la inclinación de la plataforma. El párrafo (g)(3) requiere que todo equipo utilizado para el aparejo debe ser capaz de sostener cinco veces la máxima carga clasificada aplicada o transmitida a ese componente.

Adicionalmente, las eslingas que usan cable anti-giratorio deben tener un factor de seguridad de diez. Estas mediciones continúan los requisitos que estaban en la anterior Sec. 1926.550(g)(4)(iv)(c). El párrafo (g)(4) requiere que los ojetes en las eslingas de cable de alambre sean fabricados con guardacabos. El propósito de este requisito es prevenir desgaste excesivo a los ojos y una posible falla del aparejo de la plataforma. No se recibieron comentarios sobre los párrafos (g)(1) al (g)(4); se promulgan según fueron propuestos con mínimas aclaraciones gramaticales. El párrafo (g)(5) requiere que las bridas y aparejo utilizado para suspender la plataforma de personal se utilice exclusivamente para operaciones de izado de personal. Los componentes de aparejo deben utilizarse exclusivamente para el izado de personal a fin de ayudar a garantizar que no tengan daños. El izado de materiales puede resultar en daños a los componentes de aparejo debido a desplazamiento de los materiales o carga excesiva. Esto puede hacer que los componentes del aparejo sean susceptibles a tensión estructural que podría

no ser visible, y contribuir no obstante a una falla. Para aclarar que las bridas y aparejo utilizado para izar personal sólo pueden utilizarse si nunca se han usado para otras operaciones antes de designarse para el propósito de izar personal, OSHA ha modificado el texto reglamentario de la regla propuesta para indicar que las bridas y el aparejo “no deben haberse utilizado para cualquier propósito que no sea izar personal.”

#### **Párrafo (h) Elevación de prueba e inspección**

El párrafo (h)(1) de esta sección requiere una elevación de prueba sin ocupantes y con la plataforma cargada al menos para el peso anticipado que será elevado. El propósito de la elevación de prueba es confirmar que: el posicionamiento de la elevación funciona apropiadamente; la ruta de elevación está libre de obstáculos; la ubicación de trabajo es accesible; ninguna ubicación de trabajo colocará la grúa o cabria en una configuración tal que la carga propuesta sobrepasaría el 50 por ciento de la capacidad clasificada del equipo; el suelo u otra superficie de soporte es estable; y que la ruta de elevación es adecuada para la elevación propuesta. La trayectoria de la elevación de prueba debe comenzar en el punto donde los empleados entran a la plataforma y terminar en la última ubicación hasta donde será izada y posicionada la plataforma (punto final). Cuando hay múltiples ubicaciones de destino desde un solo punto de posicionamiento, la elevación de prueba debe realizarse en una de dos maneras. Primero, pueden realizarse elevaciones individuales en donde la plataforma se mueve a uno de los puntos finales desde el punto de partida, se retorna al punto de partida, se mueve a un segundo punto final, nuevamente se retorna al punto de partida, y se repite el proceso hasta que se haya alcanzado cada punto final. Como alternativa, puede realizarse una sola elevación desde el punto de partida a todos los puntos finales en secuencia, sin retornar al punto de partida hasta después que se haya alcanzado el último punto final.

OSHA determinó que la frase “una sola elevación de prueba para todas las ubicaciones” en el texto de la regla propuesta para la Sec. 1926.1431(h)(1), a base del lenguaje de consenso de C-DAC, no era suficientemente clara para describir el significado propuesto de este requisito (véase 73 FR 59714, 59940-59941, oct. 9, 2008). Además, OSHA tenía la preocupación de que permitir que la elevación de prueba se realizara de cualquiera de estas dos maneras, irrespectivamente de cómo el personal realmente se izará, podría provocar que la elevación de simulacro no pudiera revelar problemas que se encontrarían en la elevación de personal que realmente se llevara a cabo. Para atender estas preocupaciones, OSHA sugirió un lenguaje en el preámbulo de la regla propuesta para aclarar que el patrono debe utilizar una trayectoria de elevación y secuencia de paradas en la elevación de prueba que concuerde con la trayectoria de elevación y secuencia de paradas cuando realmente se esté izando el personal. Como se mencionara anteriormente, el propósito es detectar cualquier problema que pudiera surgir antes de izar el personal. OSHA pidió comentarios del público sobre estos asuntos y el lenguaje sugerido (73 FR 59714, 59833, oct. 9, 2008). Dos comentaristas indicaron que el lenguaje en la regla propuesta era suficiente y no debía cambiarse (ID-0205.1; -0213.1); otro comentarista indicó que el texto sugerido por OSHA en el preámbulo de la regla propuesta debía usarse en la regla final (ID-0104.1).

La Agencia concluye que este texto sugerido provee una mejor descripción de lo que necesita hacerse para garantizar la seguridad—i.e., que el método de la elevación de prueba necesita

concordar con el método de izado real. Por lo tanto, la disposición en la regla final incluye este lenguaje sugerido. El párrafo (h)(2) requiere que la elevación de prueba se realice inmediatamente antes de cada turno cuando se iza personal, y cada vez que el equipo se mueve y se posiciona en una ubicación nueva o una ubicación previamente utilizada. Esto es para garantizar que las condiciones para la elevación de prueba serán casi idénticas a las de la verdadera elevación de personal. Además, debe realizarse una elevación de prueba cada vez que se cambie la ruta de elevación, a menos que una persona competente determine que la nueva ruta de elevación no presenta nuevos factores que afecten la seguridad.

El párrafo (h)(3) requiere que una persona competente garantice que todos los dispositivos de seguridad requeridos y todos los complementos operacionales requeridos por esta sección sean activados y estén funcionando apropiadamente, que nada interfiere con el equipo o plataforma de personal durante la elevación de prueba, que la carga de elevación no sobrepasa el 50 por ciento de la capacidad clasificada del equipo, y que el radio de carga utilizado se determine con precisión. Estos requisitos garantizan que las necesarias medidas de seguridad estén en funcionamiento y validadas por una persona competente para la elevación de prueba. Es importante que esto sea la responsabilidad de una persona competente, ya que tal persona no sólo tiene el conocimiento necesario para tomar las determinaciones, sino que también tiene la autoridad para tomar cualquier acción correctiva necesaria. El párrafo (h)(4) establece los deberes de la persona competente inmediatamente después de la elevación de prueba. Requiere que la persona competente realice una inspección visual de la plataforma de personal y del equipo para determinar si hay algún problema o defecto resultante de la elevación de prueba o si produjo cualquier efecto adverso.

Además, la persona competente debe asegurarse de que el peso de prueba utilizado durante la elevación de prueba se ha removido antes de montar personal. El propósito de estos requisitos es garantizar que cualquier defecto en el equipo, soporte de base, o el terreno y la plataforma de personal, revelado por la elevación de prueba, sea visto por una persona competente antes de izar personal. (Cabe señalar que, bajo la Sec. 1926.1431(h)(6), cualquier condición que se encuentre durante la elevación de prueba que incumpla con un requisito de esta norma o que de algún otro modo constituye un riesgo de seguridad, debe corregirse antes de izar el personal.) El párrafo (h)(4) prosigue los requisitos de la anterior Sec. 1926.550(g)(5)(iv) a la vez que añade el requisito de que la persona competente garantice que se remueva el peso de prueba. Esto es necesario debido a que la plataforma de personal podría sobrecargarse si los pesos de prueba no se remueven y se dejan en la plataforma mientras se iza personal. No se recibieron comentarios sobre las Secs. 1926.1431(h)(2) a la (h)(4); se promultan según fueron propuestas.

Bajo el párrafo (h)(5)(i), inmediatamente antes de cada elevación de personal, la persona competente debe inspeccionar la plataforma mientras es elevada unas pocas pulgadas para garantizar que la plataforma está asegurada y apropiadamente equilibrada. El propósito de este procedimiento es garantizar que, con los ocupantes y materiales/herramientas que se izarán en la plataforma inmediatamente antes de que se lleve a cabo el izado, la plataforma está asegurada y apropiadamente balanceada. El propósito de tener los ocupantes y los materiales/herramientas a bordo durante este cotejo es dual. Primero, garantiza que el cotejo se realiza justo antes de la elevación de personal, lo que minimiza la probabilidad de que ocurran daños u otros problemas que afecten la seguridad de la plataforma después del cotejo. Además, sería difícil garantizar

que la plataforma estaría apropiadamente balanceada durante su uso sin tener los empleados y los materiales/herramientas a bordo. En la regla propuesta, el texto no indicaba que el personal y los materiales tenían que estar a bordo durante la elevación de prueba (véase 73 FR 59941, oct. 9, 2008). En el preámbulo de la regla propuesta, la Agencia pidió comentarios sobre si se añadía la frase “con el personal y materiales/herramientas a bordo” para aclarar la intención de este requisito (véase 73 FR 59833, oct. 9, 2008).

Se recibieron tres comentarios en respuesta a la solicitud de comentarios por parte de la Agencia sobre este asunto. (ID-0104.1; -0205.1; -0213.1.) Todos los tres comentaristas estuvieron de acuerdo con la revisión sugerida por la Agencia. Por lo tanto, la regla final refleja este cambio en la Sec. 1926.1431(h)(5)(i). El párrafo (h)(5)(ii) requiere que una persona competente determine que los cables de izado están libres de defectos, que las líneas con múltiples partes no estén torcidas unas alrededor de las otras, y que la unión principal esté centrada sobre la plataforma. Si el cable de carga está holgado, la persona competente debe inspeccionar el sistema de izado para garantizar que las líneas de cableado están asentadas apropiadamente en los tambores y en las roldanas. Los párrafos (i) y (ii) continúan los requisitos de la anterior Sec. 1926.550(g)(5)(iii), con la aclaración adicional de que los cables de izado deben estar libres de deficiencias (es decir, no sólo libres de “torceduras”, según se requería en la anterior Sec. 1926.550(g)(5)(iii)(A)).

El propósito de estos requisitos es hacer mandatoria una revisión final adicional por parte de una persona competente para evaluar la plataforma de personal, el balance de la carga, y los dispositivos de elevación para garantizar que se cumplan los requisitos de seguridad necesarios. No se recibieron comentarios sobre la Sec. 1926.1431(h)(5) (ii); se promulga según fue propuesta. El párrafo (h)(6) establece que cualquier condición que no cumpla con los requisitos de esta norma o de algún otro modo crea un riesgo de seguridad, debe corregirse antes de que el personal sea izado. Esto incluye condiciones encontradas durante la elevación de prueba o en cualquier inspección o revisión subsiguiente del equipo, plataforma o aparejo. No se recibieron comentarios sobre esta disposición. Sin embargo, se ha añadido la siguiente referencia a esta disposición como una aclaración: “(Véase la Sec. 1926.1417 para requisitos de rotulación y requisitos relacionados.)” Se ha añadido esta oración para garantizar que el patrono tiene conocimiento de los requisitos de rotulación y otros requisitos relacionados aplicables de la Sec. 1926.1417, Operación.

Párrafo (i) [Reservado.]

Párrafo (j) Pruebas de comprobación

Este párrafo delinea los requisitos y método para las pruebas de comprobación de la plataforma de personal y los aparejos. Requiere que la prueba de comprobación se realice en cada lugar de trabajo antes de izar personal y después de cualquier reparación o modificación de la plataforma. La prueba de comprobación debe estar a 125 por ciento de la capacidad clasificada de la plataforma con una carga de prueba distribuida de manera uniforme. La plataforma debe descenderse mediante un descenso de carga controlado, con freno, y sujetarse en una posición suspendida durante al menos cinco minutos. Luego de esta prueba de comprobación, la persona competente debe inspeccionar la plataforma y el aparejo para determinar si ha aprobado la

prueba de comprobación. De no ser así, todas las deficiencias que presentan un riesgo de seguridad deben ser corregidas, y debe realizarse otra prueba de comprobación. La persona competente debe determinar que la plataforma y el aparejo ha aprobado exitosamente la prueba de comprobación antes de que comience cualquier izado de personal. El propósito de este párrafo es determinar si la integridad estructural de la plataforma de personal está intacta o si ha sido afectada por alguna condición, daño, reparación o modificación que pudiera resultar en una falla estructural o algún otro riesgo de seguridad por la plataforma o el aparejo. Esto garantiza que los mecanismos de descenso de carga y freno están funcionando apropiadamente antes de que se eleve al personal.

Además, la Sec. 1926.1431(j)(3) aclara que sólo las deficiencias que presenten un riesgo de seguridad necesitan ser corregidas; deficiencias menores que no guarden relación con la seguridad no necesitan ser corregidas. Además, la Agencia está añadiendo una referencia a los requisitos de la Sec. 1926.1417, Operación, para garantizar que el lector tenga conocimiento de los requisitos aplicables de rotulación y encendido de la Sec. 1926.1417, Operación. El párrafo (j)(3) de esta sección, por lo demás, se promulga según fue propuesto. Un comentarista indicó que las pruebas de comprobación no deben requerirse para plataformas de personal fijadas a un puntal, dado que no hay aparejo, y una simple inspección visual del equipo de montaje sería suficiente. (ID-0144.1.) OSHA no concuerda con este comentario. El propósito de esta prueba de comprobación es garantizar la suficiencia e integridad del sistema que será izado por la grúa/cabria. En el caso de una plataforma suspendida, ese sistema consiste de la plataforma y el aparejo que la fija a la grúa/cabria. En el caso de una plataforma fijada a un puntal, ese sistema consiste de la plataforma con su equipo de montaje del puntal (en tales casos, OSHA considera el equipo de montaje del puntal como parte de la plataforma misma). Por lo tanto, aún cuando no se utilice aparejo, se necesitaría todavía que se realizara la prueba de comprobación para ayudar a garantizar la suficiencia de la plataforma, incluyendo su sistema de fijación. Por lo tanto, las Secs. 1926.1431(j)(1), (2) y (4) se promulgan según fueron propuestas.

#### **Párrafo (k) Prácticas de trabajo**

El párrafo (k)(1) de esta sección requiere izar la plataforma de personal de manera lenta, controlada y cautelosa, sin movimientos repentinos del equipo o la plataforma. Esta precaución minimiza la probabilidad de una inclinación de la plataforma, pérdida de apoyo en la base, y pérdida de control de la plataforma por parte del operador durante el izado. El párrafo (k)(2)(i) requiere que todos los ocupantes de la plataforma de personal mantengan todas las partes del cuerpo dentro de la plataforma mientras ésta es levantada, descendida o trasladada horizontalmente. Esto no aplica cuando un ocupante de la plataforma debe posicionarla. Adicionalmente, esto no aplica cuando el ocupante de una plataforma está realizando los deberes de un señalero. El propósito de este requisito es prevenir que alguna parte del cuerpo de un empleado sea impactado o atrapado entre la plataforma de personal y otro objeto. El párrafo (k)(2)(ii) prohíbe que los ocupantes de una plataforma estén de pie, sentados o trabajando en cualquier superficie que no sea el piso de la plataforma de personal durante el izado o cuando se trabaja desde la plataforma. Prohíbe trabajar desde una barandilla o tabla de capellada o el uso de cualquier medio o dispositivo para levantar la altura de trabajo del empleado.

El propósito es garantizar que los ocupantes se beneficien de las protecciones del sistema de barandales de protección y no se desestabilice la plataforma. El párrafo (k)(2)(iii) prohíbe que los ocupantes de la plataforma tiren de la plataforma fuera de aplomado en relación con el equipo de izado. El propósito es prevenir la inclinación de la plataforma con los empleados a bordo, lo cual podría empeorar el riesgo de caída. El párrafo (k)(3) requiere una plataforma de personal que no se ha posado esté asegurada a la estructura, antes de que los empleados entren o abandonen la plataforma, para prevenir movimientos peligrosos de la plataforma en esos momentos, lo cual podría empeorar el riesgo de caída o causar que alguna parte del cuerpo de un empleado se impactara o atrapara entre la plataforma de personal y la estructura. El párrafo (k)(3) permite una excepción cuando cuando se crea un riesgo mayor al asegurar la plataforma a la estructura. El párrafo (k)(4) requiere que el operador reciba confirmación de que la plataforma ya no está amarrada a la estructura, y que está suspendida libremente antes de que el operador mueva la plataforma. Este requisito previene daños estructurales a la plataforma y/o aparejo, y previene el riesgo de caída que podría ser causado por tirar la plataforma fuera de aplomado si hay algún intento de moverla mientras aún está fijada.

El párrafo (k)(5) requiere el uso de cables de maniobra cuando sea necesario para controlar la plataforma de personal. El propósito es proveer una manera adicional de controlar la estabilidad de la plataforma para reducir el riesgo de lesiones por pérdida de apoyo en la base o debido a que la plataforma haya golpeado un objeto. Bajo el párrafo (k)(6), cuando la plataforma no está equipada con ningún control, se requiere que el operador del equipo permanezca en los controles del equipo en todo momento mientras la plataforma de personal está ocupada. Debido a que no hay controles en la plataforma de personal, el operador del equipo debe estar disponible para hacer cualquier ajuste necesario a fin de proteger a los empleados contra lesiones por cualquier condición que surja luego que se coloca la plataforma en la ubicación de trabajo. El párrafo (k)(6) requiere que el operador se mantenga en los controles del equipo, y en el sitio de trabajo y con vista al equipo en todo momento que la plataforma esté ocupada, irrespectivamente de que el motor de la grúa esté o no esté en funcionamiento. Los controles del equipo, según se discuten aquí y en la Sec. 1926.1431(k)(7), incluye los controles a distancia que se utilizan para controlar las funciones de puntal y oscilación del equipo. Esta subparte no prohíbe el uso de controles a distancia para el equipo por parte de un operador. Véase la discusión del uso de los controles a distancia en el preámbulo de la Sec. 1926.1417(e)(1).

La Agencia añadió el requisito de “en el sitio de trabajo y con vista al equipo” en la regla final para atender la situación cuando el operador utiliza un control a distancia para operar el equipo. Se incluyó el mismo requisito en la propuesta Sec. 1926.1431(k)(7) para atender el mismo asunto, y está incluido en la Sec. 1926.1431(k)(7) final, según se discute más adelante. No se recibieron comentarios sobre los párrafos (k)(1) al (k)(6); se promulgan según fueron propuestos, con la excepción de la adición mencionada para (k)(6). El párrafo (k)(7), Plataformas con controles, aplica cuando una plataforma de personal tiene controles. Los controles en ciertas plataformas de personal permiten al ocupante de una plataforma mover tanto la plataforma como el puntal. Otros diseños de plataformas permiten que un ocupante controle solamente la plataforma/canasta misma, por ejemplo, para nivelar la canasta según se sube o se baja con el puntal. El párrafo (k)(7)(i) requiere que el ocupante de la plataforma que utilice los controles de la plataforma sea una persona calificada con respecto a su uso, incluyendo las limitaciones seguras del equipo y los riesgos asociados con su operación. Tal conocimiento y destreza es

esencial para la seguridad de los ocupantes de la plataforma y los empleados en el área circundante. El propuesto párrafo (k)(7)(ii) requería que el operador del equipo estuviera en los controles del equipo, en la plataforma de personal o en el sitio de trabajo y con vista al equipo.

En la regla propuesta, la Agencia solicitó comentarios del público sobre si este párrafo debe ser rephraseado para aclarar las circunstancias para seleccionar una ubicación para el operador del equipo (73 FR 59835, oct. 9, 2008). Dos comentaristas indicaron que, irrespectivamente de la opción escogida, el operador debe estar en una posición que le permita controlar las funciones de puntal y oscilación del equipo. (ID- 0205.1; -0213.1.) Sin embargo, estos comentaristas también indicaron que el texto reglamentario propuesto no necesitaba ser revisado. (ID-0205.1; -0213.1.) Al revisar el párrafo según fue propuesto, y considerando estos comentarios, OSHA considera que el lenguaje utilizado en el propuesto 1926.1431(k)(7)(ii) necesita cambiarse para especificar claramente que un operador tiene que ser capaz de controlar las funciones de puntal y oscilación, donde quiera que esté ubicado el operador. Si la plataforma no tiene controles para las funciones de puntal y oscilación del equipo, entonces es esencial que el operador esté en la consola de controles del equipo que incluya estas funciones, debido a que son cruciales para la seguridad del personal que se está izando. Estos controles del equipo pueden estar en la plataforma, en la cabina, o en un control a distancia. El operador debe ser capaz de tomar acción inmediata cuando sea necesario (como, por ejemplo, ante el movimiento inesperado de una plataforma o equipo, un cambio repentino en las condiciones del viento, o una lesión al ocupante de una plataforma).

En la regla final, OSHA ha modificado la Sec. 1926.1431(k)(7)(ii) según corresponde. El párrafo (k)(7)(iii) requiere que el manual operativo de la plataforma esté en la plataforma o en el equipo mientras la plataforma está ocupada. El propósito es tener acceso inmediato a la información operativa del fabricante cuando los empleados están en la plataforma. No se recibieron comentarios sobre esta disposición; se promulga según fue propuesta. El párrafo (k)(8)(i), condiciones ambientales—Viento, requiere que una persona calificada determine si no es seguro izar personal cuando la velocidad del viento (en ráfagas o sostenido) sobrepasa 20 mph. C-DAC seleccionó esta velocidad de viento como activación basado en parte, en ASME B30.23-2005, que prohíbe operaciones de izado de personal cuando la velocidad del viento sobrepasa 20 mph. Los vientos fuertes aumentan la probabilidad de inclinación de la plataforma, movimientos inesperados de la plataforma o falla estructural del equipo. Mientras que OSHA se abstiene de establecer un umbral específico para la velocidad del viento, en el cual todas las operaciones de izado deben cesar, está de acuerdo en que 20 mph es un punto apropiado en el cual se debe requerir una determinación de seguridad. Si la persona calificada determina que izar personal no es seguro, las operaciones de izado no deben comenzar, o, si ya está en transcurso, deben concluirse.

Un comentarista cuestionó dónde y cómo debe determinarse la velocidad del viento. (ID-0120.) Con respecto a dónde debe tomarse la medición, el lenguaje de esta disposición se refiere a la velocidad del viento “en la plataforma de personal”. Esto significa que se requiere una determinación de seguridad en cualquier momento en que el viento al cual está expuesta la plataforma sobrepasa 20 mph, irrespectivamente de que la plataforma esté sobre el suelo o suspendida. La disposición no especifica ningún tipo particular de dispositivo o protocolo para tomar la medición. La Agencia no determina que tal especificidad sea necesaria; bastaría

cualquier método de aceptación general que mida con precisión la velocidad del viento. Por lo tanto, se promulga este párrafo según fue propuesto. El párrafo (k)(8)(ii), Condiciones ambientales—Otras condiciones climáticas y ambientales, requiere que una persona calificada determine si no es seguro izar personal cuando hay indicios de condiciones climáticas peligrosas o cualquier otra condición ambiental peligrosa inminente/existente. Ante una determinación de que no es seguro, las operaciones de izado de personal no deben comenzar o culminarse si ya están en transcurso. El párrafo (k)(9) requiere que los empleados que son izados permanezcan en comunicación directa con el señalero (cuando se recurra a uno) o el operador del equipo en todo momento.

En algunos casos, los ocupantes de la plataforma están en una mejor posición que el operador para ver potenciales problemas en surgimiento, o para reconocer que haya alguna otra necesidad relacionada con la seguridad para que el operador tome acción. Además, hay ocasiones cuando el operador se percata de un problema en surgimiento y necesita comunicar esa información a los empleados que se están izando. Esta disposición asegura que tal información puede comunicarse rápidamente entre los empleados izados y el operador. No se recibieron comentarios sobre los párrafos (k)(8)(ii) o (k)(9); se promulgan según fueron propuestos. Los párrafos (k)(10)(i) y (ii), Protección contra caídas, requieren que los empleados en la plataforma de personal reciban y utilicen un sistema personal de detención de caídas fijado a un componente estructural dentro de la plataforma de personal. El sistema de detención de caídas (incluyendo el punto de unión) debe cumplir con la Sec. 1926.502, criterios y prácticas de los sistemas de protección contra caídas. Al izar personal sobre agua, no se requeriría un sistema personal de detención de caídas dado que, en la eventualidad de que hubiera ocurrido un error o falla que provocara que los empleados terminaran en el agua, estar amarrado empeora el riesgo de ahogamiento.

Sin embargo, no aplican los requisitos de la Sec. 1926.106, Trabajos sobre o cerca del agua. Luego de revisar la regla, la Agencia determinó que proveería mayor claridad si la nota referente a los requisitos de la Sec. 1926.106 se incluyera en el párrafo (k)(10)(ii), en lugar de estar al final de este párrafo. El texto reglamentario de la regla final refleja este cambio. El propósito de este requisito es proteger a los empleados contra un riesgo de caída mientras están en la plataforma de personal en la eventualidad de un movimiento repentino, inclinación, o alguna otra circunstancia donde una caída no podría prevenirse con el sistema de barandales de protección de la plataforma.

El párrafo (k)(11)(i), Otras líneas de carga, hace compulsorio que mientras se iza personal, no se puede realizar ninguna otra elevación con cualquiera de las otras líneas de carga del equipo. Esta disposición tiene varios propósitos. Primero, previene que la plataforma se incline debido a enredamiento con otras líneas de carga o cargas. Segundo, reduce la probabilidad de que el equipo se sobrecargara. Tercero, cuando se iza personal, es esencial que toda la atención del operador esté sobre el personal izado; el uso de otra línea de carga necesariamente desviaría su atención. Una excepción aplica para operaciones de hincado de pilotes, ya que el martinete especializado siempre está suspendido de una línea de carga y en ocasiones, el personal tiene que ser izado a otra línea para realizar el trabajo durante la operación de hincado de pilotes. En el preámbulo de la regla propuesta, OSHA explicó que el lenguaje de consenso de C-DAC para esta disposición habría aplicado el requisito sólo cuando hubiera personal suspendido en una plataforma de personal. Sin embargo, la norma permite que el personal sea izado sin una

plataforma de personal bajo ciertas circunstancias. Dado que el requisito también necesita aplicarse a esas circunstancias, OSHA amplió el lenguaje de modo que, en el propuesto párrafo (k)(11)(i), también aplicara a esas circunstancias (véase 73 FR 59836, oct. 9, 2008). No se recibieron comentarios sobre este asunto; la disposición se promulga según fue propuesta. El párrafo (k)(11)(ii), Otras líneas de carga, permite el uso de una línea de cabrestante mientras se iza personal cuando todos los siguientes factores están presentes: la plataforma de personal es una plataforma de personal de fábrica montada en el puntal, que incorpora un cabrestante como equipo original, la carga en la línea de cabrestante no sobrepasa 500 libras, y la carga en la línea de cabrestante misma no sobrepasa la capacidad clasificada del cabrestante y la plataforma. C-DAC seleccionó estos factores a base de la experiencia de sus integrantes, y determinó que cuando están presentes todos estos factores, es poco probable que el uso de la línea del cabrestante comprometerá la seguridad de los empleados. OSHA está de acuerdo.

El párrafo (k)(12)(i), Desplazamiento de equipos aparte de las cabrias, prohíbe cualquier desplazamiento del equipo con empleados izados, excepto en dos circunstancias. La primera es cuando el equipo se está desplazando sobre rieles fijos. La segunda es cuando el patrono demuestra que no hay una manera de menor riesgo para realizar el trabajo, que no sea mediante desplazamiento. Sin embargo, esta segunda excepción no aplica al equipo sobre neumáticos de caucho, para lo cual siempre se prohíben los desplazamientos. El desplazamiento con empleados izados siempre está prohibido para las cabrias, según se delinea en la Sec. 1926.1431(k)(13). (Véase la discusión de estas disposiciones en el preámbulo de la regla propuesta, 73 FR en 59836-59837, oct. 9, 2008.) No se recibieron comentarios sobre los párrafos (k)(10), (k)(11)(ii) o (k)(12)(i); se promulgan según fueron propuestos. Sin embargo, se ha añadido la nota que aparece al final del (k)(10), al (k)(10)(i), como se describe anteriormente.

El párrafo (k)(12)(ii) (A)-(E), Desplazamiento de equipos aparte de las cabrias, establece ciertos criterios que deben cumplirse en desplazamientos con empleados en las situaciones permitidas bajo el párrafo (k)(12)(i). Un comentarista indicó que el requisito de limitar la longitud del puntal no estaba claro. (ID-0053.1.) Este comentarista entendía que podía interpretarse para limitar la longitud del puntal mismo, y no la distancia por la cual puede desplazarse el equipo. La Agencia concluye que el requisito, según escrito en la regla propuesta, “El desplazamiento debe limitarse a la longitud de puntal,” está claro. Sin embargo, en su interés de proveer claridad adicional, la Agencia está añadiendo la palabra “equipo” al texto de la regla final, de modo que lea: “El desplazamiento del equipo debe limitarse a la longitud de puntal.” La adición de esta palabra hace claro que el enfoque del requisito es la distancia del desplazamiento para el equipo. El párrafo (k)(13), Desplazamiento de las cabrias, prohíbe que una cabria se desplace mientras está izando personal. Según la experiencia de C-DAC, izar empleados en una cabria en desplazamiento es peligroso por que las cabrias no son lo suficientemente estables durante su desplazamiento. No se recibieron comentarios sobre esta disposición; se promulga según fue propuesta.

Párrafo (l) [Reservado.]

**Párrafo (m) Reunión previa a la elevación**

Este párrafo requiere una reunión antes de la elevación de prueba en cada nueva ubicación de trabajo para revisar los requisitos de esta sección y los procedimientos que se seguirán al izar personal. A la reunión previa a la elevación deben presentarse el operador del equipo, el señalero (cuando se recurre a uno para la elevación), los empleados que se izarán y la persona responsable de que se realice la tarea. También, este párrafo requiere que esta reunión se repita cuando un empleado es recién reclutado para la operación. El propósito de este requisito es que todos los empleados involucrados en la operación de izado de personal conozcan los requisitos de esta sección y el plan para la elevación de personal. Esto provee una oportunidad para todos los empleados involucrados de tener un entendimiento en común y completo de la operación de izado y para proveer una información e instrucciones uniformes inmediatamente antes de la elevación. Esto atiende los riesgos que resultan por un malentendido con los requisitos, condiciones o procedimientos particulares de la elevación. No se recibieron comentarios sobre esta disposición; se promulga según fue propuesta.

**Párrafo (n) Izado de personal cerca de líneas eléctricas**

Este párrafo prohíbe izar personal dentro de 20 pies de una línea eléctrica de 350 kV y a 50 pies o menos de una línea eléctrica de más de 350 kV, excepto por trabajos que estén cubiertos por 29 CFR parte 1926, subparte V, Transmisión y distribución de energía eléctrica. El propósito de este requisito es establecer una distancia de espacio libre segura de las líneas eléctricas para proteger a los empleados contra un riesgo de electrocución que podría resultar si el personal, una plataforma de personal o el equipo hace contacto eléctrico con una línea eléctrica. Las distancias de espacio libre son similares a las que se encuentran en las Secs. 1926.1407 y 1926.1408 para equipo que opera cerca de líneas eléctricas. Sin embargo, bajo las Secs. 1926.1407 y 1926.1408, espacios libres de menos de 20 y 50 pies se permiten para ciertas escalas de voltaje. Sin embargo, C-DAC determinó que cuando se iza personal cerca de una línea eléctrica es necesario requerir las distancias mínimas de 20 pies para líneas de 350 kV o menos, y 50 pies para líneas de más de 350 kV. Cabe señalar que todos los otros requisitos en la subparte CC concernientes a la seguridad en líneas eléctricas también deben cumplirse, incluyendo las Secs. 1926.1406-1409. No se recibieron comentarios sobre esta disposición; se promulga según fue propuesta.

**Párrafo (o) Izado de personal en pozos de perforación**

Este párrafo provee requisitos cuando se iza personal en pozos de perforación con un diámetro de 8 pies o menos. Los pozos de perforación de este tamaño pueden ser demasiado pequeños para usar una plataforma de personal, o el uso de una plataforma de personal podría no permitir el espacio necesario para realizar el trabajo necesario. Por lo tanto, debido a las limitaciones de un pozo de perforación de este tamaño, el uso de una plataforma de personal típicamente no sería viable, y una guindola podría ser el único medio práctico de izar personal y realizar el trabajo necesario. Un comentarista indicó que el personal no debe ser izado hacia el interior de un pozo de perforación, a menos que el patrono determinara que el uso de una cámara de video fuera improductivo y no viable. (ID-0120.0.) Sin embargo, este comentarista no suministró explicación alguna o evidencia que sustentara cómo esto mejoraría la seguridad más

allá de lo que requería la regla propuesta. Como se discute en el párrafo (a) de esta sección, el equipo puede utilizarse para izar personal sólo cuando todos los otros medios para alcanzar el área de trabajo presentan un mayor riesgo, o no es posible debido al diseño estructural del proyecto o las condiciones del lugar de trabajo. Debido a que no se suministró información para justificar una restricción adicional al patrono, OSHA está promulgando esta disposición según fue propuesta.

La Sección 1926.1431(o)(1) permite que el patrono utilice una plataforma de personal o una guindola para izar personal.<sup>126</sup> Cuando un patrono opta por utilizar una guindola en lugar de una plataforma de personal, deben cumplirse requisitos complementarios particulares en el párrafo (o)(3). Esos requisitos atienden el peligro acrecentado de que el empleado pudiera caerse de la silla o hacer contacto con la pared del pozo de perforación. El párrafo (o)(2) requiere que el patrono siga los requisitos (a) al (n) de la Sec. 1926.1431 al usar una plataforma de personal para izar empleados. La Sección 1926.1431(o)(3) delinea requisitos adicionales que deben cumplirse cuando el patrono opta por usar una guindola en lugar de una plataforma de personal para izar personal. El párrafo (o)(3)(i) identifica cuál de las disposiciones en la Sec. 1926.1431 (a)-(n) aplica cuando se usa una guindola. Para las disposiciones aplicables, la frase “guindola” se reemplaza por “plataforma de personal” o “plataforma”.

Los párrafos de la Sec. 1926.1431 que no están listados en la Sec. 1926.1431(o)(3)(i) no aplican cuando se utiliza una guindola. Esto es debido a que esos requisitos son aplicables específicamente al diseño y uso de las plataformas de personal, o que de algún otro modo no son relevantes cuando se iza personal en un pozo de perforación. El párrafo (o)(3)(ii) requiere que un señalero esté apostado en la abertura del pozo durante el izado de personal. El propósito es garantizar que se recurra a un señalero que esté apostado en la mejor ubicación para observar al empleado que se está izando, dado que el empleado izado está fuera del campo visual del operador. El párrafo (o)(3)(iii) requiere que el empleado sea izado en un descenso y ascenso lento y controlado. Esto es para limitar las oscilaciones o movimientos repentinos de la guindola para prevenir una caída desde la guindola o un impacto con las paredes del pozo de perforación. El párrafo (o)(3)(iv) requiere que el empleado en la guindola utilice equipo personal de detención de caídas, incluyendo un arnés de cuerpo entero, que está fijado independiente de la grúa/cabria.

El propósito de requerir un punto de amarre independiente del equipo es proteger al empleado contra un repentino descenso o caída debido a una falla del equipo u otro problema asociado con la operación de la grúa/cabria, y para proteger al empleado contra caídas al entrar y salir de la guindola. El párrafo (o)(3)(v) requiere equipo de protección contra caídas para cumplir con la Sec. 1926.502, Criterios y prácticas de los sistemas de protección contra caídas. El párrafo (o)(3)(vi) requiere que la guindola (excluyendo los anclajes personales de detención de caídas) sea capaz de sostener, sin falla, su propio peso, más un mínimo de cinco veces la máxima carga clasificada. Esto es similar al requisito para las plataformas de personal en la Sec.

---

<sup>126</sup> Cabe señalar que bajo la Sec. 1926.1431(a), un patrono sólo puede usar equipo para izar personal cuando otros medios de alcanzar el área de trabajo presentarían un mayor riesgo o no serían posibles debido al diseño estructural del proyecto o las condiciones del lugar de trabajo. Por lo tanto, antes de utilizar cualquier medio para izar personal en pozos de perforación, el patrono necesitaría determinar y demostrar que izar personal en lugar de utilizar algún otro medio de acceso al área de trabajo es el medio de menor riesgo, o el único, para obtener acceso al área de trabajo.

1926.1431(e)(4). El requisito de resistencia aplicable a los anclajes personales de detención de caídas está en la Sec. 1926.502(d)(15). El párrafo (o)(3)(vii) hace compulsorio que sólo se puede izar una persona a la vez al usar una guindola. No se recibieron comentarios sobre los párrafos (o)(1)—(o)(3); se promulgan según fueron propuestos.

**Párrafo (p) Izado de personal para operaciones de hincado de pilotes**

Este párrafo provee requisitos para izar personal en operaciones de hincado de pilotes. La Sección 1926.1431(p)(1) requiere que el patrono utilice una plataforma de personal o una guindola al izar personal en operaciones de hincado de pilotes. Al igual que con pozos de perforación, el uso de una plataforma de personal muchas veces no será viable en este tipo de operación, y la Sec. 1926.1431(p)(1) ofrece al patrono la opción de escoger cuál método utilizar. No se recibieron comentarios sobre esta disposición; se promulga según fue propuesta. La Sección 1926.1431(p)(2) delinea las alternativas al uso de un dispositivo anti-choque de bloques durante operaciones de hincado de pilotes, dado que las fuertes vibraciones del martinete especializado típicamente dañan este dispositivo. (Véase la Sec. 1926.1431(d)(45)(v), Anti-choque de bloques). El lenguaje que C-DAC desarrolló para esta disposición no distingue entre grúas con puntal reticulado y grúas con puntal telescópico. Su lenguaje habría requerido, para cada tipo de equipo, que el cable utilizado para izar personal fuera demarcado claramente de modo que el operador del equipo tendría suficiente tiempo para detener el izado a fin de prevenir un choque de bloques, o recurrir a un vigía para advertir al operador a tiempo a fin de prevenir un choque de bloques.

Sin embargo, al revisar el lenguaje de C-DAC, OSHA se dió cuenta de que demarcar el cable no es un medio suficiente para prevenir un choque de bloques en grúas con puntal telescópico cuando se extiende el puntal, ya que al extender el puntal mientras el izador de carga se mantiene estacionario puede causar un choque de bloques. En su lugar, un vigía siempre es necesario para alertar contra un choque de bloques en las grúas con puntal telescópico. Consecuentemente, para la regla propuesta, OSHA modificó el lenguaje utilizado por C-DAC y atendió las grúas con puntal reticulado y grúas con puntal telescópico por separado. La propuesta Sec. 1926.1431(p)(2) requiere que los patronos, cuando utilicen grúas con puntal reticulado, marquen claramente el cable utilizado para izar personal en un punto en el cable que permita el operador del equipo detener el izado a tiempo para evitar un choque de bloques, o recurrir a un vigía para advertir al operador a tiempo a fin de evitar un choque de bloques. Cuando se utilizan grúas con puntal reticulado, además de demarcar el cable según se indica anteriormente, también debe recurrirse a un vigía. (Véase la discusión de la disposición propuesta en 73 FR 59838, oct. 9, 2008.)

En el preámbulo de la regla propuesta, OSHA pidió comentarios del público sobre este cambio en el lenguaje de C-DAC, pero no se recibieron comentarios sobre este asunto. Por lo tanto, esta disposición se promulga según fue propuesta. La Sección 1926.1431(p)(3) requiere que el patrono siga las Secs. 1926.1431(b) a la (n) al utilizar una plataforma de personal para izar empleados. La Sección 1926.1431(a) no aplica debido a que el patrono no está obligado a demostrar que los otros medios de acceso listados en la Sec. 1926.1431(a) no son viables antes de que se le permita izar personal durante operaciones de hincado de pilotes. Demostrar no viabilidad antes de utilizar una plataforma de personal no es requerido debido a que en la

mayoría de los casos no es viable algún otro medio de acceso para esta operación. No se recibieron comentarios sobre esta disposición; se promulga según fue propuesta. La Sección 1926.1431(p)(4) establece los requisitos para el uso de una guindola en lugar de una plataforma de personal para izar personal. La Sección 1926.1431(p)(4)(i) identifica cuál de las disposiciones en las Secs. 1926.1431(a)-(o) aplican al utilizar una guindola en una operación de hincado de pilotes. Para las disposiciones aplicables, la frase “guindola” se sustituye por “plataforma de personal” o “plataforma”. Los párrafos de la Sec. 1926.1431 que no están listados en la Sec. 1926.1431(p)(4)(i) no aplican cuando se utiliza una guindola. Esto se debe a que esos requisitos son específicamente aplicables al diseño y uso de una plataforma de personal o que de otro modo no son relevantes cuando se iza personal en una operación de hincado de pilotes.

La Sección 1926.1431(p)(4)(ii) requiere que el patrono sea izado en un descenso y ascenso lento y controlado. Esto es para limitar las oscilaciones o movimientos repentinos de la guindola a fin de prevenir una caída desde la silla o un impacto con el equipo u otras estructuras. La Sección 1926.1431(p)(4)(iii) especifica que el empleado en la guindola utilice equipo personal de detención de caídas, incluyendo un arnés de cuerpo entero. El sistema de detención de caídas debe estar fijado al bloque de carga inferior o la bola de arrastre. El propósito de tener el equipo de protección contra caídas y el punto de amarre independiente de la guindola y aparejo utilizado para izar el empleado es dual: protege al empleado contra un repentino descenso o caída debido a una falla de ese equipo y protege al empleado cuando entre y sale de la guindola. La Sección 1926.1431(p)(4)(iv) requiere que el equipo de protección contra caídas cumpla con la Sec. 1926.502, Criterios y prácticas de los sistemas de protección contra caídas. Esto garantiza que el equipo de protección contra caídas es suficiente para detener de manera segura la caída del empleado.

No se recibieron comentarios sobre los párrafos (p)(4)(i)—(p)(4)(iv); se promulgan según fueron propuestos. El documento de consenso de C-DAC no incluyó disposiciones para requerir una resistencia mínima para la guindola y para requerir que se ize sólo una persona a la vez, al utilizar una guindola en operaciones de hincado de pilotes. Como se explicara en el preámbulo de la regla propuesta, la Agencia determinó que éstas eran omisiones no intencionales del Comité. OSHA indicó que planificaba incluir tales disposiciones en la regla final, y pidió comentarios. No se recibieron comentarios sobre este asunto. Por lo tanto, la regla final incluye la Sec. 1926.1431(p)(4)(v), que requiere que la guindola sea capaz de sostener su propio peso y al menos cinco veces la máxima carga clasificada, y la Sec. 1926.1431(p)(4)(vi), que indica que sólo puede izarse una persona a la vez.

Párrafo (q) [Reservado.]

Párrafo (r) Izado de personal para transferencia marítima

Este párrafo atiende los riesgos particulares relacionados con el izado de personal para transferencia hacia o desde un lugar de trabajo de construcción marítimo. Este párrafo aplica cuando se izan empleados solamente para tal transferencia. La Sección 1926.1431(r)(1) requiere que el patrono utilice una plataforma de personal tradicional o un dispositivo de izado marítimo para transferencia de personal. Este párrafo permite que un patrono utilice un dispositivo de

izado marítimo para transferencia de personal en lugar de una plataforma de personal por varias razones. Transferir personal hacia o desde un lugar de construcción marítimo presenta problemas especiales debido a los efectos de las olas y las ráfagas de viento. Estos efectos, que pueden ser impredecibles, pueden resultar en una situación donde el operadores del equipo no será capaz de controlar adecuadamente el equipo. En tal situación, el dispositivo utilizado para transferir los empleados podría súbitamente caer al agua. Otra situación es cuando los empleados pudieran tener que saltar al agua para evitar una colisión con el navío o un objeto en el lugar de construcción. Una tercera situación es cuando el operador no puede controlar el equipo mientras los empleados intentan abordar o desembarcar. Mientras más tiempo tome entrar o salir, mayor será este riesgo.

En todos estos escenarios, los empleados necesitan poder entrar y salir de manera rápida y fácil del dispositivo que se esté utilizando para transferirlos. Una plataforma de personal, que está diseñada, en parte, para mantener adentro a los empleados, en la mayoría de las situaciones, complicaría el riesgo enfrentado por los empleados, dado que puede ser difícil que puedan entrar y salir rápidamente. En contraste, un dispositivo de izado marítimo para transferencia de personal está diseñado específicamente para facilitar la rápida entrada y salida de los empleados. El patrono tiene la opción de utilizar tal dispositivo, de modo que pueda utilizarse cuando las condiciones son tales que el riesgo de impedir una entrada o salida rápida es mayor que el riesgo de una caída no intencional.

En la regla propuesta, OSHA solicitó comentarios del público sobre si el párrafo (r)(1) debería requerir que el patrono primero establezca que el uso de un dispositivo de izado marítimo para transferencia de personal no fuera menor que el de una plataforma de personal. No se recibieron comentarios sobre este asunto. El párrafo (r)(2) requiere que el patrono siga los requisitos de los párrafos (a) al (n) de la Sec. 1926.1431 al utilizar una plataforma de personal para izar empleados. Como se discutiera previamente, estas disposiciones están diseñadas para garantizar que el izado de personal es el meido más seguro de que los empleados tengan acceso al trabajo y que el diseño y uso de la plataforma de personal sea adecuado desde el punto de vista de la seguridad. El párrafo (r)(3) establece los requisitos cuando el patrono opta por utilizar un dispositivo de izado marítimo para transferencia de personal en lugar de una plataforma de personal para izar personal. El párrafo (r)(3)(i) identifica cuáles de las disposiciones en las Secs. 1926.1431 (a) a la (q) aplican al usar un dispositivo de izado marítimo para transferencia de personal. Para las disposiciones aplicables, la frase “dispositivo de izado marítimo para transferencia de personal” se sustituye por “plataforma de personal” o “plataforma”.

Los párrafos de la Sec. 1926.1431 que no están listados en la Sec. 1926.1431 (r)(3)(i) no aplican cuando se utiliza un dispositivo de izado marítimo para transferencia de personal. Esto se debe a que esos requisitos son específicamente aplicables al diseño y uso de las plataformas de personal, o que de otro modo no son relevantes cuando se iza personal en un lugar de trabajo marítimo. El párrafo (r)(3)(ii) requiere que el dispositivo de izado marítimo para transferencia de personal se utilice exclusivamente para transferir empleados. Un propósito de esta disposición es prevenir que el dispositivo se utilice como plataforma de trabajo. El diseño del dispositivo, que específicamente facilita la fácil y rápida entrada y salida, no se ajusta debidamente para proveer una plataforma de trabajo segura. En particular, no está diseñado para

prevenir una caída cuando un empleado está utilizando sus manos para trabajar, en lugar de sujetarse al dispositivo.

También, no se ajusta debidamente como un dispositivo de transferencia de materiales por que no está diseñado para prevenir que caigan materiales del mismo, y podría averiarse con tal uso. El párrafo (r)(3)(iii) limita el número de empleados en el dispositivo de izado marítimo para transferencia de personal al número máximo que el dispositivo fue diseñado para sujetar. Esto previene una sobrecarga, que puede resultar en una falla estructural del dispositivo. También previene el hacinamiento, lo cual puede causar una caída no intencional o impedir que un trabajador entre o salga tan rápidamente como cuando se utilice apropiadamente. El párrafo (r)(3)(iv) requiere que cada empleado que es transferido en un dispositivo de izado marítimo para transferencia de personal utilice un dispositivo personal de flotación de la Guardia Costanera de Estados Unidos aprobado para uso industrial. El propósito es proteger al empleado contra ahogamiento si el dispositivo se adentrara al agua, o si el empleado cayera o necesitara saltar al agua. No se recibieron comentarios sobre los párrafos (r)(1)—(r)(3); se promulgan según fueron propuestos.

**Párrafo (s) Izado de personal para operaciones de tanques de almacenamiento (de acero o concreto), fosos y chimeneas**

Este párrafo establece requisitos cuando se iza personal en operaciones con tanques de almacenamiento (de acero o concreto), fosos y chimeneas. El uso de una plataforma de personal, aunque usualmente es viable, no es viable en algunas circunstancias que involucran estas operaciones debido a la naturaleza de la actividad de trabajo. Consecuentemente, se permiten las guindolas en lugar de una plataforma de personal en tales ocasiones, pero sólo cuando el patrono puede demostrar que el uso de una plataforma de personal no es viable. Por estas razones, la Sec. 1926.1431(s)(1) permite que el patrono utilice una guindola sólo cuando el patrono ha determinado que el uso de una plataforma de personal no es viable. La Sección 1926.1431(s)(2) requiere que el patrono siga los requisitos de los párrafos (a) al (n) de la Sec. 1926.1431 al utilizar una plataforma de personal para izar empleados.

Bajo la Sec. 1926.1431(a), un patrono sólo puede usar equipo para izar personal cuando otros medios para alcanzar el área de trabajo presentan un riesgo mayor o no es posible debido al diseño estructural del proyecto o las condiciones de lugar de trabajo. Por lo tanto, antes de usar una plataforma de personal para izar personal en operaciones con tanques de almacenamiento (de acero o concreto), fosos y chimeneas, el patrono debe determinar que izar personal en lugar de utilizar algún otro medio de acceso al área de trabajo es el medio de menor riesgo, o el único, para obtener acceso al área de trabajo. La Sección 1926.1431(s)(3) establece los requisitos cuando el patrono utiliza una guindola en lugar de una plataforma de personal para izar personal. La Sección 1926.1431(s)(3)(i) identifica cuáles disposiciones en las Secs. 1926.1431(a) a la (r) aplican cuando se utiliza una guindola. Para las disposiciones aplicables, la frase “guindola” se sustituye por “plataforma de personal” o “plataforma”.

Los párrafos de la Sec. 1926.1431 que no están listados en la Sec. 1926.1431(s)(3)(i) no aplican cuando se utiliza una guindola. Esto es por que esos requisitos son específicamente aplicables al diseño y uso de las plataformas de personal, o de algún otro modo no son relevantes

cuando se iza personal en una guindola en operaciones con tanques de almacenamiento (de acero o concreto), fosos y chimeneas. La Sección 1926.1431(s)(3)(ii) requiere que el empleado sea izado en un descenso y ascenso lento y controlado. Esto es para limitar las oscilaciones o movimientos repentinos de la guindola para prevenir una caída desde la silla o un impacto con las paredes u otras áreas o estructuras involucradas en estas operaciones. No se recibieron comentarios sobre los párrafos (s)(1) al (s)(3)(ii); se promulgan según fueron propuestos. La Sección 1926.1431(s)(3)(iii) requiere que el empleado en la guindola utilice equipo personal de detención de caídas, incluyendo un arnés de cuerpo entero, que esté fijado independiente de la grúa/cabria. Tener el punto de amarre independiente del equipo protege al empleado contra un repentino descenso o caída debido a fallas del equipo u otros problemas asociados con la operación de la grúa/cabria, y para proteger al empleado contra caídas al entrar y salir de la guindola.

Un comentarista mencionó que en ciertos proyectos de construcción no hay una estructura colocada para la fijación independiente del equipo personal de detención de caídas. (ID-0130.1; -0343.1.) Este comentarista también solicitó que para actividades relacionadas con la construcción de tanques de almacenamiento, fosos y chimeneas de concreto, se cambiara el requisito para permitir la fijación al bloque de carga inferior o la bola de arrastre. La Agencia consideró que la información provista era persuasiva y ha revisado el lenguaje reglamentario para la regla final. La Agencia está limitando el cambio a aquellas situaciones en las cuales no hay una estructura adecuada disponible para una fijación independiente. Mientras podría no haber un punto de amarre disponible durante una nueva construcción, las actividades de construcción algunas veces se llevan a cabo en tanques de almacenamiento, fosos y chimeneas de concreto después que la estructura está en su lugar. Por lo tanto, se ha cambiado el requisito para añadir una oración, especificando que cuando no hay una estructura adecuada para la fijación del equipo personal de detención de caídas, según se requiere en la Sec. 1926.502(d)(15), el equipo personal de detención de caídas debe estar fijado al bloque de carga inferior o a la bola de arrastre.

La Sección 1926.1431(s)(3)(iv) requiere que el equipo de protección contra caídas cumpla con la Sec. 1926.502, Criterios y prácticas de los sistemas de protección contra caídas. Esto garantiza que el equipo contra caídas es suficiente para detener de manera segura la caída del empleado. La Sección 1926.1431(s)(3)(v) requiere que la guindola sea capaz de sostener, sin falla, su propio peso, más un mínimo de cinco veces la máxima carga clasificada. Esto es consistente con el requisito para plataformas de personal en la Sec.1926.1431(e)(4). La Sección 1926.1431(s)(3)(vi) hace compulsorio que sólo se puede izar una persona a la vez al utilizar una guindola. No se recibieron comentarios sobre los párrafos (s)(3)(iv) al (s)(3)(vi); se promulgan según fueron propuestos.

#### Sección 1926.1432 Elevaciones con múltiples grúas/cabrias

La Sec. 1926.1432 final hace lista de requisitos adicionales para operaciones que involucran múltiples grúas y cabrias. Como se discutiera en el preámbulo de la regla propuesta, esta sección atiende riesgos que surgen en operaciones que utilizan más de una grúa/cabria para izar una carga (véase 73 FR 59840- 59841, oct. 9, 2008). Luego de revisar los comentarios sobre la regla propuesta, la Agencia está promulgando las Secs. 1926.1432(a) y 1926.1432(b)(1) según fueron propuestas. La Sección 1926.1432(b)(2) es casi idéntica al texto propuesto, pero incluye los

siguientes cambios: el uso de los términos “dirigido” y “director de elevaciones” en lugar de “supervisado” y “supervisor”, respectivamente, y lenguaje para aclarar que el director de elevaciones debe revisar el plan de elevaciones con múltiples grúas/cabrias con todos los trabajadores “en una reunión”. Varios comentaristas expresaron el punto de vista de que OSHA debía añadir requisitos y procedimientos específicos para la protección de los empleados que se desempeñan en “elevaciones críticas”, que no se atendieron por separado en las reglas propuestas. (ID-0182.1; -0207.1.) Uno de estos comentaristas solicitó que OSHA añadiera “elevaciones críticas” al título de la Sec. 1926.1432, y definiera “elevación crítica” para incluir cualquier elevación que sobrepase 75 por ciento de la capacidad clasificada de la grúa o cabria, requiere el uso de más de una grúa o cabria, involucra el izado de personal, o una persona cualificada determina que de algún otro modo, involucra un nivel de riesgo excepcional. (ID-0182.1.) OSHA no concurrió con estos comentaristas por las razones discutidas a continuación.

C-DAC consideró específicamente si utilizaría el término “elevación crítica” para activar requisitos adicionales, como la planificación y vigilancia. (OSHA-S030-2006-0663-0485.) Existe una variedad de diferentes visiones en cuanto a lo que debería considerarse como una elevación crítica en este sentido. Por ejemplo, el Cuerpo de ingenieros del ejército de Estados Unidos, en su manual de 2008 sobre requisitos de seguridad y salud para el Cuerpo de Ingenieros del Ejército de Estados Unidos, define “elevación crítica” como “una elevación con grúa no rutinaria que requiere planificación detallada y precauciones de seguridad adicionales o inusuales.” Este manual describe las elevaciones críticas, en parte, como elevaciones: (1) en donde la carga pesa 75% de la capacidad clasificada de la grúa; en donde la carga no está a la vista del operador; involucra más de una grúa; involucra una disposición de aparejo no rutinaria o técnicamente difícil; izar personal con una grúa o cabria; o que el operador de la grúa entiende que debe considerarse crucial. EM 385-1-1, pág. 293.

La definición de la Administración nacional aeronáutica y espacial (NASA) es diferente: Elevaciones críticas son elevaciones donde una falla/pérdida de control podría resultar en una pérdida de vida, pérdida o daño a equipo de vuelo, o una elevación que involucra artículos especiales altamente costosos, como una nave espacial, artículos únicos en su clase, o componentes principales de una facilidad, cuya pérdida tendría un serio impacto programático o institucional. Las elevaciones críticas también incluyen la elevación de personal con una grúa, elevaciones donde se requiere que el personal trabaje bajo una carga suspendida, y operaciones con preocupaciones especiales sobre la seguridad del personal y el equipo más allá de los riesgos normales de la elevación. Estándar de NASA para dispositivos y equipo de elevación, NASA STD-8719.9, pág. 5.<sup>127</sup>

C-DAC identificó y atendió las situaciones particulares que ameritan planificación y procedimientos especiales en lugar de utilizar un enfoque más generalizado de “elevación crítica” basado en un por ciento de la capacidad clasificada. Por ejemplo, el Comité desarrolló

---

<sup>127</sup> En la norma de construcción en acero de OSHA, 29 CFR 1926 subparte R, elevación crítica se define como “una elevación que (1) sobrepasa 75 por ciento de la capacidad clasificada de la grúa o cabria, o (2) requiere el uso de más de una grúa o cabria” (Véase la Sec. 1926.751). Sin embargo, la norma de construcción en acero no requiere planificación u otras precauciones adicionales siempre que hay una elevación crítica. Un plan de elevación crítica sólo se requiere en la subparte R cuando el patrono opta por realizar un plan de montaje específico del lugar de trabajo como alternativa a los requisitos de las Secs. 1926.753(c)(5), 1926.757(a)(4) ó 1926.757(e)(4).

requisitos específicos para izar personal, operar equipo cuando líneas eléctricas están presentes, y en las Secs. 1926.1417(o)(3)(ii) y 1926.1417(s), para izar cargas que sobrepasan el 75 por ciento de la capacidad clasificada o son 90 por ciento o más de la capacidad clasificada. Esto permitió que el Comité atendiera por separado los riesgos específicos asociados con cada tipo de operación. La ventaja de este acercamiento es que los requisitos de la norma podrían adaptarse específicamente a cada tipo de situación, promoviendo la efectividad y la claridad. Por lo tanto, OSHA delega en el peritaje de C-DAC y se abstiene de adoptar las sugerencias de los comentaristas.

#### **Párrafo (a) Desarrollo de un plan**

La Sección 1926.1432(a) requiere que un patrono desarrolle un plan antes de comenzar una operación de grúas/cabrias en la que más de una grúa/cabria estará sosteniendo la carga; la operación debe planificarse. La planificación debe cumplir con los criterios delineados en las Secs. 1926.1432(a)(1) a la (3). El propósito del requisito de un plan es ayudar a garantizar que los riesgos involucrados en una elevación múltiple se identifiquen y se eliminen. El Comité determinó que un requisito basado en el plan sería el medio más apropiado y efectivo de reducir los riesgos asociados con estas operaciones. Sin embargo, la Sección 1926.1432(a) no requiere que el plan de elevaciones con múltiples grúas/cabrias se documente. Un comentarista sugirió que la regla final requiriera que el plan estuviera por escrito para garantizar que el plan estuviera debidamente diseñado y pudiera comunicarse claramente a todo el personal afectado. (ID-0182.1.) C-DAC consideró cuidadosamente dónde recomendar que se incluyeran requisitos de documentación en toda la norma, y no recomendó incluir uno para esta disposición. El comentarista no brindó explicación alguna sobre cómo un requisito de documentación mejoraría la revisión del plan o la comunicación del plan entre las partes involucradas, y OSHA ha decidido delegar en el peritaje del Comité y se abstiene de incluir un requisito de documentación para la Sec. 1926.1432.

#### **Párrafo (a)(3)**

La Sección 1926.1432(a)(3) requiere que el patrono provea peritaje de ingeniería siempre que la persona cualificada determine que es necesario. Un comentarista entendía que todas las elevaciones con múltiples grúas/cabrias debían ser planificadas por un ingeniero profesional con licencia debido a la complejidad técnica de tales elevaciones. (ID-0156.1.) Como se discutiera en el preámbulo de la regla propuesta, según el punto de vista del Comité, algunas, pero no todas las elevaciones con múltiples grúas/cabrias necesitan planificarse con peritaje en ingeniería, de modo que la elevación pueda llevarse a cabo de manera segura (73 FR 59841, oct. 9, 2008). Similarmente, el Comité determinó que no es práctico establecer criterios en la regla para identificar cuáles elevaciones necesitan tal peritaje. OSHA delega en el peritaje del Comité sobre este asunto, y ha decidido no adoptar la sugerencia del comentarista.

#### **Párrafo (b) Implementación del plan**

Bajo este párrafo, el patrono está obligado a tomar pasos específicos diseñados para garantizar que las decisiones y precauciones incorporadas al plan sean implementadas efectivamente. La Sección 1926.1432(b)(1) requiere que la implementación del plan sea dirigida

por personas competentes y personas calificadas, o por una persona que cumpla con las definiciones de ambas. OSHA ha decidido reemplazar la palabra “supervisado” en este párrafo por la palabra “dirigido”. (Para una explicación detallada de personas competentes y personas calificadas y la razón para reemplazar “supervisado”, refiérase a la discusión en el preámbulo de la Sec. 1926.1404(a), Supervisión—persona competente-cualificada). Un comentarista sugirió que la regla final requiriera un “director de elevaciones” para cada elevación con múltiples grúas/cabrias, y que el “director de elevaciones debe estar presente para cada elevación crítica.” (ID-0178.1.) OSHA está de acuerdo y, para también ser consistente con la identificación del director de A/D en la Sec. 1926.1404(a), ha denominado a la persona que dirige la elevación con múltiples grúas/cabrias como el “director de elevaciones”.

**Párrafo (b)(2)**

OSHA ha decidido reemplazar el término “supervisor” en la Sec. 1926.1432(b)(2) por el término “director de elevaciones”. Se tomó esta decisión para ser consistente con el cambio similar de “supervisor de A/D” a “director de A/D” en la Sec. 1926.1404(a) y el cambio de “supervisor de elevaciones” a “director de elevaciones” en las Secs. 1926.1419(c)(2), 1926.1421(a) y 1926.1421(c). (Para una explicación detallada de este cambio, refiérase a la discusión en el preámbulo de la Sec. 1926.1404(a), Supervisión—persona competente-cualificada).

La Sección 1926.1432(b)(2) hace compulsorio que el director revise el plan con todos los empleados que estarán involucrados en la operación antes de que comiencen las operaciones de elevación. El Comité determinó que es importante que los empleados conozcan cómo funcionará el plan, incluyendo sus responsabilidades, y las responsabilidades de otros, para ayudar a garantizar que los diversos aspectos de la operación serán coordinados (véase la discusión más completa de esta disposición en el preámbulo de la regla propuesta en 73 FR 59841, oct. 9, 2008). Un comentarista sugirió añadir una disposición adicional a la propuesta Sec. 1926.1432(b) para permitir que la persona que dirige la elevación o el operador, detenga las operaciones si en cualquier momento el director de elevaciones determinara que la elevación no podría realizarse de manera segura de acuerdo al plan de elevaciones. (ID-0182.1; -0357.1.) Si ocurriera tal cese de las operaciones, la disposición sugerida requeriría que el director de elevaciones modificara el plan de elevaciones y revisara cualquiera de tales modificaciones con todos los trabajadores involucrados en la operación. (ID-0182.1.) Añadir tal disposición es innecesario, debido a que la Sec. 1926.1432 y otras disposiciones en la subparte CC ya incorporan las sugerencias del comentarista. Como se discutiera anteriormente, la Sec. 1926.1432(b) requiere que el director de elevaciones sea una persona competente.

Según se define en la Sec. 1926.1401, una persona competente “es una persona capaz de identificar \* \* \* riesgos \* \* \* y que tiene la autorización para tomar rápidas medidas correctivas para eliminarlos.” Esto garantiza que el director de elevaciones tenga la autoridad para detener las operaciones y modificar el plan si determina que la elevación no puede ejecutarse de manera segura de acuerdo con el plan de elevación. También, bajo la Sec. 1926.1418, el operador del equipo tiene la autoridad para detener las operaciones siempre que exista una preocupación en cuanto a la seguridad. Por lo tanto, tanto el director de elevaciones como el operador del equipo tienen la autoridad de detener una elevación con múltiples grúas/cabrias si alguno de ellos

determina que la elevación no puede realizarse de manera segura de acuerdo al plan de elevación. Más aún, si el director de elevaciones modificó el plan, se requiere una revisión del plan modificado con los trabajadores bajo la Sec. 1926.1432(b)(2), ya que es un plan diferente al que se había utilizado inicialmente.

OSHA también recibió un comentario sugiriendo que el requisito de revisión del plan en la propuesta Sec. 1926.1432(b)(2) no hizo clara la intención de que la revisión se llevara a cabo en una reunión, de modo que el plan pudiera ser revisado colectivamente con los trabajadores en grupo. (ID-0182.1.) Debido a que una revisión colectiva tiene mayor probabilidad de ser más efectiva que unas revisiones individuales por separado, OSHA está de acuerdo con la aclaración del comentador y ha insertado la frase “en una reunión” en la versión final de la Sec. 1926.1432(b)(2). Aparte de este lenguaje adicional, el reemplazo de “supervisado” por “dirigido”, y la inclusión del término “director de elevaciones”, la Agencia está promulgando esta disposición según fue propuesta.

### Sección 1926.1433 Diseño, construcción y pruebas

Previamente, la subparte N incluía requisitos de diseño, construcción y pruebas para tipos específicos de equipo que incorporan estándares de consenso previos a 1970 o requieren que el equipo esté en conformidad con las especificaciones del fabricante. La anterior categoría incluye: grúas de oruga, locomotoras y camiones grúa (ANSI B30.5-1968, incorporado por la anterior Sec. 1926.550(b)(2)); grúas sobresuspendidas y de pórtico (ANSI B30.2.0-1967, incorporado por la anterior Sec. 1926.550(d)(4)); y cabrias (ANSI B30.6- 1969, incorporado por la anterior Sec. 1926.550(e)). La última incluye las grúas torre “cabeza de martillo” (anterior Sec. 1926.550(c)(5)) y grúas y cabrias flotantes (anterior Sec. 1926.550(f)(2)(iii)). Excepto por las grúas de oruga, locomotoras y camiones grúa, los requisitos de diseño, construcción y/o pruebas para cada una de estas categorías de equipo se atiende en una sección de esta norma que se dedica a ese tipo de equipo. Esta sección contiene ciertos requisitos aplicables solamente a grúas de oruga, locomotoras y camiones grúa, y, además, contiene requisitos que aplican a todo el equipo cubierto por esta subparte.

#### Párrafo (a)

El párrafo (a) de esta sección requiere que las grúas de oruga, locomotoras y camiones grúa manufacturadas antes de la fecha de efectividad de esta norma cumplan con los requisitos aplicables a diseño, construcción y pruebas estipuladas en ANSI B30.5-1968, código de seguridad para “Grúas de oruga, locomotoras y camiones grúa”, PCSA<sup>128</sup> Std. No. 2 (1968), los requisitos en el párrafo (b), o los estándares de DIN (Deutsches Institut für Normung e.V., o el Instituto alemán para la estandarización) aplicables que estaban en vigor al momento de la manufactura. Esta disposición permite que los patronos continúen usando el equipo que cumple con la anterior Sec. 1926.550(b)(2) de la subparte N, y también les brinda la flexibilidad de utilizar equipo que fue construido para estar en conformidad con los estándares de DIN aplicables. Un comentador objetó la inclusión de los estándares de DIN, indicando que esos estándares son menos estrictos que el estándar de ANSI. (ID- 0178.1.) El comentador no elaboró

---

<sup>128</sup> “PCSA” es el acrónimo en inglés de la “Power Crane and Shovel Association”.

sobre esta objeción, y OSHA no la considera meritoria. Muchas grúas utilizadas actualmente en Estados Unidos fueron manufacturadas en Europa según los estándares de DIN, y OSHA no tiene ninguna razón para concluir que estas grúas son menos seguras que las que se manufacturan localmente. Por consiguiente, el párrafo (a) es promulgado sin cambios sustanciales. OSHA ha aclarado el párrafo, dividiendo las opciones para cumplimiento en párrafos separados (1) al (4), pero no ha cambiado ninguno de los requisitos.

#### Párrafo (b)

El párrafo (b) de esta sección utiliza la frase “grúas móviles y locomotoras” para reflejar la terminología vigente utilizada en ASME B30.5-2004. Especifica que tales grúas deben cumplir con ciertas disposiciones de ASME B30.5-2004. Según el borrador de C-DAC, el párrafo (b) requería que las grúas móviles (incluyendo grúas de oruga y camiones grúa) y locomotoras manufacturadas en o después de la fecha de efectividad de esta norma cumplan con ciertas disposiciones de ASME B30.5- 2000 y el suplemento ASME B30.5a-2002, “Código de seguridad para grúas móviles y locomotoras”. Aquí, al igual que en el resto de la propuesta, OSHA actualizó la disposición para referirse a la versión de 2004 de ASME B30.5, que fue publicada luego que C-DAC completara su borrador y que era el estándar ASME más actualizado disponible a la fecha en que OSHA preparara la regla propuesta para publicación. Para la regla propuesta, OSHA comparó la versión de 2004 con la versión anterior y, según se discute más adelante, solicitó comentarios sobre si se debían adoptar ciertos cambios de la versión de 2004. Dos comentaristas objetaron las revisiones para incorporar los estándares de 2004. (ID- 0205.1; -0213.1.) Ninguno de estos comentaristas brindó un razonamiento o análisis específico para sus posturas, más allá de decir que la norma de 2004 no estaba disponible al momento de la creación del documento de consenso.

OSHA concluye que a falta de razón alguna para no referirse al estándar actualizado de ASME, la versión más reciente de la norma disponible antes de la publicación de la regla propuesta debe utilizarse en esta disposición. Por lo tanto, se promulga esta disposición según fue propuesta. La incorporación por referencia de las disposiciones de ASME B30.5-2004 listadas en el párrafo (b) de esta sección no significa que otras disposiciones encontradas en ASME B30.5-2004 no apliquen a equipo bajo esta subparte. Algunas otras disposiciones de ASME B30.5-2004 no están incorporadas en esta sección, ya que lidian con asuntos atendidos en otras partes de esta norma. Por ejemplo, la protección contra un choque de bloques, que se requiere en la sec. 5-1.9.9.1 del estándar ASME, se contempla en la Sec. 1926.1416 de esta norma propuesta. Además, los asuntos contemplados en el párrafo (e) más adelante se atienden en ASME B30.5-2004, pero, en lugar de que sean aplicables solamente a grúas móviles y locomotoras, C-DAC redactó disposiciones correspondientes que aplicarían a todo el equipo sujeto a esta norma propuesta.

Las secciones de ASME B30.5 a las que se hace referencia en las Secs. 1926.1433(b)(1) y (b)(13) contienen requisitos para equipo con soportes salientes parcialmente extendidos que no se encuentran en la versión anterior del estándar de ASME. En la discusión de la Sec. 1926.1433(b) de la regla propuesta, OSHA mencionó que la Sec. 1926.1404(q)(1) permite el despliegue parcial de los soportes salientes cuando los procedimientos del fabricante lo permiten, y expresó su conclusión de que incorporar las disposiciones sobre soportes salientes

parcialmente desplegados en la versión de 2004 de ASME B30.5 sería consistente con la Sec. 1926.1404(q)(1). OSHA solicitó comentarios del público sobre este asunto. En respuesta, un comentarista recomendó requerir un sistema o dispositivo que detectaría las posiciones de los soportes salientes e interaccionara con el sistema de computadora a bordo de la grúa (LMI, RCL, etc.) para reducir automáticamente la capacidad de la grúa a base de las posiciones de los soportes salientes. (ID- 0131.1.) Aunque esto bien podría ser una adición deseable, OSHA no encuentra evidencia en el expediente de esta reglamentación que indique que tal sistema/dispositivo está actualmente disponible y es viable. Por lo tanto, la Agencia se abstiene de añadir tal requisito.

#### Párrafo (c)

El propuesto párrafo (c) de esta sección, Pruebas de prototipo, requería que las grúas móviles (incluyendo grúas de oruga y camiones grúa) y locomotoras manufacturadas en o después de la fecha de efectividad de esta norma cumplieran con los requisitos para pruebas de prototipo en la Sec. 1926.1433(c)(1), la Opción A de prueba o la Sec. 1926.1433(c)(2), la Opción B de prueba de esta sección. La Opción A de prueba prosigue la metodología de pruebas de prototipo que era previamente requerida bajo la subparte N para grúas de oruga, locomotoras y camiones grúa a través de la incorporación de ANSI B30.5-1968. La Opción B de prueba permite, como alternativa, el uso de tecnología de modelamiento por computadora para la evaluación de prototipos. C-DAC estuvo de acuerdo en permitir pruebas de modelamiento por computadora bajo el estándar CEN europeo sólo bajo la condición de que los requisitos de la propuesta Sec. 1926.1433(c)(2), discutidos más adelante, se cumplieran para garantizar la confiabilidad del modelamiento por computadora. OSHA está incorporando esta opción en la regla final con la misma condición. OSHA ha actualizado la referencia al estándar CEN en BS EN 13000:2004. Este cambio se realizó por que para propósitos de incorporación por referencia, OSHA debe señalar un documento específico, y OSHA ha seleccionado la versión en inglés del EN 13000.

Además, para efectos de claridad, una nota en el párrafo (c) indica que las pruebas de prototipo de grúas de oruga, locomotoras y camiones grúa manufacturadas antes de la fecha de efectividad de la norma deben ser en conformidad con el párrafo (a). No se recibieron comentarios sobre las disposiciones del párrafo (c) que aplican a grúas móviles. OSHA mencionó en la propuesta que ni la propuesta Sec. 1926.1433(c) o alguna otra disposición propuesta aplicaría requisitos para pruebas de prototipo a las grúas torre. Le parece a la Agencia que esto fue un descuido de parte de C-DAC. OSHA solicitó comentarios del público sobre si debían haber requisitos para pruebas de prototipo para las grúas torre y, de ser así, cuáles requisitos deberían aplicar. Todos los cuatro comentaristas sobre este asunto recomendaron la inclusión de modelamiento por computadora y/o verificación para prototipos de grúas torre en conformidad con BS EN 14439:2006. (ID-0156.1; -0180.1; -0205.1; -0213.1.) OSHA concuerda con estos comentarios, y ha añadido estos requisitos en la versión final de la Sec. 1926.1433(c). Otro comentarista sugirió que la norma requiriera que los fabricantes de equipo obtuvieran verificación independiente de que se hubieran realizado las pruebas de prototipo. (ID-0156.1.) C-DAC atendió los asuntos sobre prototipos directamente y no recomendó este enfoque. A base de la evidencia en el expediente, la Agencia no está convencida de que se amerite imponer esta carga al fabricante.

**Párrafo (d)**

El párrafo (d) de esta sección hace compulsorio que todo equipo cubierto por esta subparte cumpla con los requisitos listados en las Secs. 1926.1433(d)(1) a la (d)(13) de esta sección. Los asuntos listados en el párrafo (d) son contemplados en ASME B30.5-2004. Sin embargo, según se explicara en la regla propuesta, C-DAC determinó que estos requisitos también eran apropiados para otros equipos, y la regla propuesta los aplicaba a todo equipo (véase 73 FR 59843-59845, oct. 9, 2008). La Agencia no recibió ningún comentario en oposición a este acercamiento. Por lo tanto, en lugar de aplicar estos requisitos solamente a grúas móviles y locomotoras, el párrafo (d) los aplica a todo equipo cubierto por esta subparte. La Sección 1926.1433(d)(1), Capacidad/clasificaciones de carga e información relacionada, requiere que el patrono garantice que la información disponible en la cabina (véase la Sec. 1926.1417(c)) sobre capacidad/clasificaciones de carga e información relacionada incluya los datos listados en las Secs. 1926.1433(d)(1)(i) a la (d)(1)(xvi).

Estas especificaciones del equipo necesitan estar a disponibilidad del operador como referencia en la cabina, de modo que el operador tenga acceso inmediato a la información necesaria para garantizar una operación segura. La Sección 1926.1433(d)(2) requiere que los ganchos de carga (incluyendo los tipos que son de pestillo y sin pestillo), ensamblajes de bola y bloques de carga tengan el peso suficiente para arrastrar la línea desde la posición más alta del gancho para las longitudes del puntal, o las longitudes del puntal y el aguilón, y el número de piezas de la línea en uso. Este requisito es necesario para prevenir cualquier incidente que pudiera ocurrir cuando los ensamblajes de bola, bloques de carga y ganchos de carga no tienen el peso suficiente para evitar que la línea de carga tire involuntariamente del puntal hacia arriba debido al peso mismo de la línea de carga. La Sección 1926.1433(d)(3) requiere que los ensamblajes de gancho y bola, y los bloques de carga se identifiquen con su capacidad clasificada y peso. Identificar este equipo con sus capacidades y pesos clasificados es necesario para ayudar a garantizar que no se sobrecarguen y es necesario para ayudar a los patronos a cumplir con la propuesta Sec. 1926.1433(d)(2).

La Sección 1926.1433(d)(4), Ganchos de pestillo, requiere que los ganchos cumplan con los requisitos en las Secs. 1926.1433(d)(4)(i)-(ii) de esta sección.<sup>129</sup> La Sección 1926.1433(d)(4)(i) requiere que los ganchos sean equipados con pestillos, excepto donde se cumplan los requisitos de la Sec. 1926.1433(d)(4)(ii). También requiere que los pestillos cierren las aberturas del cuello de los ganchos y que se hayan diseñado para retener eslingas u otros dispositivos/accesorios de elevación en los ganchos cuando el artefacto de aparejo está holgado. Este requisito se incluye para garantizar que el aparejo no se disloque involuntariamente del gancho cuando el artefacto de aparejo está holgado. La Sección 1926.1433(d)(4)(ii) prohíbe que los ganchos sin pestillos o con pestillos removidos o inutilizados, se utilicen a menos que se cumplan dos criterios. Primero, para garantizar que los riesgos se sopesen apropiadamente, una persona calificada debe determinar que es más seguro izar y colocar la carga sin pestillos (o con pestillos removidos/amarrados). Segundo, las rutas para las cargas deben planificarse de antemano para garantizar que ningún empleado sea obligado a trabajar en la zona de caída, excepto por los

---

<sup>129</sup> En conformidad con la sugerencia de un comentador sobre la estructura de esta sección según fue propuesta (ID-0172.1), esta sección fue reorganizada en la regla final para efectos de claridad, pero no ha cambiado sustancialmente.

empleados que sean necesarios para el enganche o desenganche de la carga. La razón para requerir generalmente que los ganchos sesan equipados con pestillos es prevenir que la carga se desprenda accidentalmente del gancho.

C-DAC determinó que el uso de ganchos con pestillos es una práctica reconocida por la industria, pero también reconoció que hay ciertas circunstancias donde el uso de un gancho con un pestillo presenta un mayor riesgo. Las excepciones en la Sec. 1926.1433(d)(4)(ii) se incluyen para atender estas últimas circunstancias. Por ejemplo, si un empleado tuviera que trepar para subir o bajar de un componente elevado no asegurado para desenganchar la carga luego de su colocación, el empleado estaría expuesto a un riesgo de caída. Los criterios en la Sec. 1926.1433(d)(4)(ii) para permitir que se utilice un gancho sin pestillo están diseñados para garantizar que la operación pueda todavía realizarse de manera segura. La Sección 1926.1433(d)(5), Advertencias desplegadas, indica que las advertencias desplegadas requeridas por esta subparte, así como aquéllas originalmente suministradas con el equipo por el fabricante,<sup>130</sup> deben mantenerse en condiciones legibles. El cumplimiento con este requisito aumentará la probabilidad de que los empleados reconozcan el riesgo identificado en la advertencia desplegada y eviten ese riesgo, o se protejan del mismo. La Sección 1926.1433(d)(6) requiere que un extintor de fuego accesible se encuentre en el equipo para eliminar incendios pequeños rápidamente.

Esta disposición prosigue un requisito similar que estaba en la anterior Sec. 1926.550(a)(14)(i). La Sección 1926.1433(d)(7), Cabinas, indica que el equipo con cabinas debe cumplir con los requisitos listados en la Sec. 1926.1433(d)(7)(i) a la (v) de esta sección. Estas disposiciones aseguran que el operador de la grúa sea provisto de una estación de trabajo segura que tenga adecuada ventilación, medios seguros de acceso y salida, buena visibilidad, protección contra roturas en las ventanas, y un techo suficientemente resistente. La mayoría de estos requisitos continúan las protecciones provistas bajo las anteriores reglas de OSHA para grúas de oruga, locomotoras y camiones grúa, que incorporaban por referencia varias secciones de ANSI B30.5-1968. La Sección 1926.1433(d)(7)(i) requiere que las cabinas sean diseñadas con una forma de ventilación ajustable y un método para despejar el parabrisas a fin de mantener la visibilidad y la circulación del aire. Ejemplos de medios para ventilación ajustable incluyen un acondicionador de aire o ventana que puede abrirse (para ventilación y circulación del aire); ejemplos de medios para mantener la visibilidad incluyen calefactor (para prevenir escarcha en el parabrisas), desempañador, abanico, limpia parabrisas. Esta disposición asegura una circulación del aire adecuada, para la salud del operador y una buena visibilidad.

Bajo la Sec. 1926.1433(d)(7)(ii), las puertas de cabina (sean giratorias o corredizas) deben diseñarse para prevenir que se abran o se cierren inadvertidamente mientras se desplaza o se opera la máquina. Las puertas giratorias adyacentes al operador deben abrir hacia afuera. Las

---

<sup>130</sup> Dos comentaristas indicaron que las advertencias desplegadas originalmente suministradas con el equipo por el fabricante no deberían incluirse en esta disposición, y C-DAC estuvo en desacuerdo; ellos entendían que C-DAC requería solamente las advertencias originalmente desplegadas relacionadas con riesgos eléctricos. (ID-0205.1; -0222.1.) Estos comentaristas están equivocados; el lenguaje propuesto se mantiene sin cambios del documento de consenso de C-DAC. En cualquier caso, OSHA cree que el mantenimiento de las advertencias originalmente desplegadas por los fabricantes es crucial para la operación segura del equipo y está promulgando esta disposición según fue propuesta.

puertas corredizas de operador deben abrir hacia adentro. La estandarización de la dirección en la que abren las puertas ayuda a garantizar que un operador podrá salir de la cabina rápidamente en una emergencia. La Sección 1926.1433(d)(7)(iii), Ventanas, requiere que las ventanas de la cabina cumplan con los requisitos listados en las Secs. 1926.1433(d)(7)(iii)(a) a la (c). La Sección 1926.1433(d)(7)(iii)(A) requiere que la cabina tenga ventanas al frente y en ambos lados del operador. La visibilidad vertical frontal debe ser suficiente para brindar al operador una vista del punto de puntal en todo momento. La Sección 1926.1433(d)(7)(iii)(b) permite que las ventanas tengan secciones diseñadas para abrirse o removerse inmediatamente. Las ventanas con secciones diseñadas para abrirse deben diseñarse de modo que puedan asegurarse para prevenir que se cierren inadvertidamente. El cumplimiento con esta disposición garantiza que el operador puede ventilar adecuadamente la cabina si las condiciones dentro de la cabina afectan la operación segura de la grúa.

La Sección 1926.1433(d)(7)(iii)(c) especifica que las ventanas sean construidas con cristal de seguridad, o material con propiedades ópticas y de seguridad similares, que no introduce ninguna distorsión visible o que de algún otro modo obstruye la visibilidad. En la regla final, OSHA ha eliminado la frase “que interfiere con la operación segura de la grúa” del final de este párrafo según propuesto para eliminar una ambigüedad que podría surgir al interpretar esta disposición. La Sección 1926.1433(d)(7)(iv) requiere que se provea una vía de paso despejada desde la estación del operador hasta una puerta de salida en el lado del operador. Esta disposición permitirá que el operador entre y salga del equipo de manera segura y le permitirá escapar de la cabina rápidamente en la eventualidad de una emergencia. La Sección 1926.1433(d)(7)(v) indica que las áreas del techo de la cabina que funcionan como una estación de trabajo para aparejo, mantenimiento y otras tareas relacionadas con las grúas deben ser capaces de sostener 250 libras sin distorsión permanente. La Sección 1926.1433(d)(8) requiere que los cinturones, dispositivos, cigüeñales, rondanas, ruedas dentadas, ejes, tambores, volantes, cadenas, y otras piezas o componentes que rotan, giran o se mueven de algún otro modo se resguarden cuando el contacto con los empleados (excepto por los empleados de mantenimiento y reparaciones) es posible durante el desempeño de los deberes regulares. La excepción permite que los empleados de mantenimiento y reparaciones remuevan los resguardos cuando su trabajo les requiere tener acceso a las piezas que se están resguardando.

La Sección 1926.1433(d)(9) requiere que todas las tuberías de extracción, turbocompresores y enfriadores de aire de carga se aislen o se resguarden donde sea posible el contacto con empleados durante el desempeño de los deberes regulares. Al igual que en la Sec. 1926.1433(d)(8), se provee una excepción cuando los empleados de mantenimiento y reparaciones necesitan remover los resguardos para realizar su trabajo. Se incluye esta disposición para proteger a los trabajadores contra lesiones que pueden ocurrir si hacen contacto con componentes que estén lo suficientemente calientes para causar quemaduras. La Sección 1926.1433(d)(10) requiere que las líneas hidráulicas y neumáticas se protejan contra daños en la medida que sea viable. Por ejemplo, cuando las líneas hidráulicas o neumáticas están sujetas a fricción por vibración o movimiento del equipo, deben asegurarse, protegerse con equipo anti-fricción, o protegerse de algún otro modo contra daños por fricción. Abollar, aplastar, perforar o cortar una línea hidráulica o neumática podría afectar adversamente la integridad estructural de la línea y comprometer la operación segura de los sistemas afectados y la grúa en su conjunto.

La Sección 1926.1433(d)(11) requiere que el equipo sea diseñado de modo que las emanaciones de escape no descarguen hacia la cabina y escapen en una dirección contraria, alejándose del operador. Esta disposición garantiza que los gases de escape que probablemente afecten o incapaciten al operador no se acumularán en la cabina debido al diseño del equipo. Por la misma razón, OSHA está enmendando la regla final para aclarar que las emanaciones de escape también deben ser descargadas en una dirección que las aleje de cualquier fuente de toma de aire para la cabina. La Sección 1926.1433(d)(12), Mecanismos de fricción, indica que cuando los mecanismos de fricción (como los frenos y embragues) se utilizan para controlar el izador de puntal o de la línea de carga, deben ser: de un tamaño y capacidad térmica suficiente para controlar todas las cargas clasificadas con el trenzado mínimo recomendado; y ajustables para permitir una compensación por algún desgaste en el revestimiento a fin de mantener una operación apropiada.

Las palabras “totalmente clasificado” se han añadido nuevamente al párrafo (d)(12)(i) de esta sección en respuesta a varios comentarios que indicaban correctamente que la frase estaba incluida en el documento de consenso de C-DAC. (ID-0180.1; -0205.1; -0213.1.) Esta frase se eliminó inadvertidamente de la propuesta, y es necesaria para aclarar el requisito. La Sección 1926.1433(d)(13), Izadores de carga hidráulicos, especifica que los tambores hidráulicos tienen un dispositivo sujetador de montaje integral o freno estático interno para prevenir movimientos del izador de carga en la eventualidad de una falla hidráulica. Este requisito protegerá a los empleados contra movimientos no intencionales del izador de carga causado por una falla hidráulica. Como se mencionara anteriormente, las Secs. 1926.1433(d)(7)(iii)(c) y 1926.1433(d)(11) se enmendaron para aclarar esas disposiciones, y la Sec. 1926.1433(d)(12)(i) se enmendó para atender los comentarios recibidos. Todas las otras disposiciones del párrafo (d) se promulgan según fueron propuestas con correcciones gramaticales menores y cambios en la numeración.

#### Párrafo (e)

La Sección 1926.1433(e) permite que los patronos se basen en documentación de los fabricantes para demostrar que están en cumplimiento con las Secs. 1926.1433(a)-(c) y 1926.1433(d)(7)-(d)(13) cuando el equipo no ha sido modificado<sup>131</sup> desde que fuera manufacturado, excepto en conformidad con la Sec. 1926.1434, Modificaciones del equipo. Las Secciones 1926.1433(d)(1)-(d)(6) se excluyen de esta disposición debido a que el patrono puede verificar fácilmente el cumplimiento con las mismas sin recurrir a documentación provista por el fabricante. El incumplimiento de un patrono en tener en su posesión tal documentación no constituiría de por sí una violación a estas disposiciones. Más bien, la Sec. 1926.1433(e) tiene la intención de hacer claro que los usuarios de grúas no necesitan determinar independientemente si su equipo cumple con ciertas disposiciones de esta sección, pero pueden basarse en documentación del fabricante para ese propósito. No se recibieron comentarios sobre este párrafo y se promulga según fue propuesto.

---

<sup>131</sup> Para aclaración, la frase en la norma final: “cuando el equipo no ha sido modificado” reemplaza la frase en la norma propuesta: “cuando el equipo no ha cambiado”.

## Sección 1926.1434 Modificaciones del equipo

Esta sección abarca los procedimientos que un patrono debe seguir cuando el equipo se modifica de una manera que afecta su capacidad u operación segura. Su propósito es salvaguardar contra modificaciones no seguras y para garantizar que las instrucciones y especificaciones del equipo sean actualizadas para reflejar las modificaciones, de modo que el equipo pueda utilizarse de manera segura. Esta sección utiliza el término “modificación/adición” para referirse a “modificación o adición” a fin de aclarar que una adición al equipo es un tipo de modificación y necesita estar sujeta a los mismos procedimientos de aprobación que otros tipos de modificaciones. Por ejemplo, la adición de un generador en la parte trasera de la cabina de una grúa necesita estar sujeta a los procedimientos de aprobación dado que alterará la estabilidad trasera de la grúa.

### Párrafo (a)

El párrafo (a) de esta sección prohíbe modificaciones o adiciones al equipo que afecten la capacidad u operación segura del equipo, excepto cuando se cumple cualquiera de las cinco opciones indicadas en las Secs. 1926.1434(a)(1), (2), (3), (4) y (5). Las opciones delineadas en (a)(4) y (a)(5) no estaban en la regla propuesta; véase la discusión a continuación.

### Opción (1)—Revisión y aprobación del manufacturero

Bajo el párrafo (a)(1)(i), el patrono debe procurar que el manufacturero del equipo apruebe las modificaciones/adiciones por escrito. El párrafo (a)(1)(ii) requiere que las gráficas de cargas, procedimientos, manuales instructivos, y placas/etiquetas/calcomanías con instrucciones se modifiquen en conformidad con la modificación/adición. Bajo (a)(1)(iii), no debe reducirse el factor de seguridad original del equipo. Cumplir con los requisitos de este párrafo garantiza que el factor de seguridad original no será reducido y que todos los materiales afiliados relacionados con la operación segura del equipo (instrucciones, gráficas) sean actualizados para reflejar los cambios realizados. Se promulga el párrafo (a)(1) según fue propuesto.

### Opción (2)—Manufacturero se rehúsa a revisar la solicitud

Bajo el párrafo (a)(2), el patrono debe proveer una descripción detallada de la modificación propuesta al manufacturero y pedirle que apruebe la modificación/adición. Si el manufacturero se rehúsa a revisar los méritos técnicos de la propuesta, o dentro de 30 días, no reconoció la solicitud o inicia la revisión, el patrono puede proceder con la modificación/adición si cumple con los otros requisitos en el párrafo (a)(2). En estas condiciones, el patrono puede utilizar un ingeniero profesional registrado que sea una persona cualificada respecto al equipo para aprobar la modificación/adición en lugar del manufacturero. Véase la Sec. 1926.1401 para la definición de persona cualificada. C-DAC encontró que es importante aclarar que este individuo necesita ser una persona cualificada “respecto al equipo involucrado”, dado que el conocimiento especializado más allá del de un ingeniero profesional general registrado es necesario para realizar las requeridas evaluaciones sobre el equipo en particular que se está modificando.

El Comité recomendó esta opción, ya que determinó que el que un manufacturero se rehúse a revisar una solicitud, o que un manufacturero no actúe respecto a la solicitud dentro de un tiempo razonable, no impediría que un patrono realizara una modificación si se siguen las precauciones adecuadas. El Comité concluyó que 30 días ofrecen al manufacturero una cantidad de tiempo razonable para decidir si simplemente se rehusará a revisar la solicitud o procederá a evaluarla. También, el Comité concluyó que no responder del todo durante este período reflejaría claramente una intención de no actuar sobre la solicitud de manera oportuna. Bajo el párrafo (a)(2)(i)(A), OSHA requiere que la aprobación por parte del ingeniero profesional registrado especifique las configuraciones del equipo al cual aplica. Las grúas típicamente pueden configurarse en una variedad de maneras. Las modificaciones pueden tener diferentes efectos, dependiendo de la configuración. C-DAC determinó que era esencial para propósitos de garantizar una operación segura que la aprobación especificara las especificaciones a las cuales aplica.

Un ejemplo de una aprobación que satisface esto sería lo siguiente: “Esta es una aprobación para añadir una sección de puntal adicional del diseño anteriormente descrito para una grúa con puntal reticulado marca K, modelo 1. Esta aprobación sólo aplica cuando la grúa está configurada sin un aguilón.” El párrafo (a)(2)(i)(b) requiere que el ingeniero profesional registrado modifique las gráficas de cargas, procedimientos, manuales instructivos y placas/etiquetas/calcomanías con instrucciones, según sea necesario para estar en conformidad con la modificación/adición. Bajo el párrafo (a)(2)(ii), no debe reducirse el factor de seguridad original del equipo. Una jurisdicción local comentó que los gobiernos locales debería tener la opción de revisar y aprobar grúas que no son modificadas en conjunto con el manufacturero. (ID-0156.1.) El comentador no explicó cómo tal requisito funcionaría en la práctica o cómo mejoraría la seguridad de los empleados.

OSHA delega en el juicio de C-DAC de que procurar que un ingeniero profesional registrado (que sea una persona cualificada respecto al equipo involucrado) apruebe la modificación de acuerdo con los requisitos del párrafo (a)(2) proveerá protección adecuada. Véase, e.g., *Building & Constr. Trades Dep't, AFL- CIO v. Brock*, 838 F.2d 1258, 1271 (DC Cir. 1988) (“[Una] de las partes que impugne una norma de OSHA debe llevar la carga de demostrar que las variaciones por las que aboga \* \* \* proveerán algo más que un beneficio de minimis. \* \* \*”). Se adopta el párrafo (a)(2) sin cambios de la propuesta.

#### Opción (3)—Manufacturero no disponible

El párrafo (a)(3) contempla un escenario en el que el manufacturero del equipo no está disponible para revisar las modificaciones/adiciones propuestas ya que, por ejemplo, ha cesado operaciones (y no ha sido adquirido por una compañía sucesora). En esta situación, si el patrono desea modificar su equipo de modo que afecte su capacidad u operación segura, puede obtener la aprobación de un ingeniero profesional registrado en conformidad con los requisitos de (a)(2)(i) y (ii) anterior. Se adopta este párrafo según fue propuesto.

Opción (4)—Manufacturero no completa la revisión dentro de los 120 días siguientes a la solicitud

Se ha añadido el párrafo (a)(4) a esta sección de la regla final a base de un escenario particular planteado por un comentador cuando un manufacturero está de acuerdo en revisar una modificación/adición propuesta, pero no completa esa revisión dentro de los 120 días siguientes a la fecha en la cual fue provisto de una descripción detallada de la modificación/adición propuesta. (ID-0187.1.) OSHA está de acuerdo con el comentador en cuanto a que en ese escenario, el patrono debería tener la opción de procurar la aprobación de un ingeniero profesional registrado de acuerdo con los requisitos de (a)(2)(i) y (ii) anterior. OSHA concluye que 120 días generalmente será suficiente para que los manufactureros completen las revisiones; para modificaciones/adiciones propuestas que sean particularmente amplias o complejas, OSHA presume que el transcurso de tiempo necesario para revisar la propuesta será mayor y se atenderá como un asunto contractual entre las partes.

Opción (5)—Múltiples manufactureros de equipo diseñado para uso en lugares de trabajo marítimos

Se ha añadido el párrafo (a)(5) a esta regla final en respuesta a un comentario sobre el equipo utilizado en lugares de trabajo marítimos. (ID-0187.1.) De acuerdo a este comentador, en la industria de la construcción marítima, los contratistas rutinariamente contratan astilleros para construir barcasas especializadas o modificar barcasas existentes utilizadas como plataformas flotantes para izar equipo. El equipo de izado preparado a la medida para tales operaciones se ensambla frecuentemente utilizando piezas de componentes manufacturadas por múltiples manufactureros y luego instaladas en la plataforma flotante. En tales casos, es imposible identificar un solo “manufacturero” del cual se procura la aprobación para una modificación/adición; por lo tanto, OSHA concluye que era razonable en estas situaciones, proveer a los patronos la habilidad de procurar la aprobación para una propuesta modificación/adición de parte de un ingeniero profesional registrado de acuerdo con los párrafos (a)(2)(i) y (ii) anteriores. El término lugar de trabajo marítimo se define en la Sec. 1926.1401 como “un lugar de trabajo de construcción ubicado en, sobre o por encima del agua.”

Párrafo (b)

El párrafo (b) de esta sección prohíbe modificaciones o adiciones que afecten la capacidad u operación segura del equipo cuando el manufacturero, luego de una revisión de los méritos técnicos de seguridad de la modificación/adición propuesta, rechaza la propuesta y explica las razones para el rechazo en una respuesta escrita. OSHA concluye, al igual que lo hizo C-DAC, que era importante declarar expresamente la necesidad de que el manufacturero explicara por qué rechazó la modificación propuesta por el patrono. Tal explicación demuestra que el manufacturero ha revisado los méritos técnicos de seguridad de la solicitud, y brinda al patrono la oportunidad de modificar la propuesta para atender las objeciones del manufacturero. Si el manufacturero no provee las razones de su rechazo por escrito, el patrono puede considerar esto como un rechazo a revisar una solicitud bajo el párrafo (a)(2) anterior. No se recibieron comentarios sobre este párrafo; se promulga según fue propuesto.

**Párrafo (c)**

El párrafo (c) de esta sección indica que las disposiciones en las Secs. 1926.1434(a) y (b) no aplican a modificaciones realizadas o aprobadas por las fuerzas militares de Estados Unidos. Durante las negociaciones con C-DAC, un representante de la Marina de Estados Unidos indicó a C-DAC que tal excepción era necesaria en la eventualidad de exigencias militares. OSHA delega en el peritaje del Comité sobre este asunto. No se recibieron comentarios sobre este párrafo; se promulga según fue propuesto.

**Sección 1926.1435 Grúas torre**

**Definición de grúa torre**

La definición propuesta de OSHA reflejaba tres cambios al borrador del Comité. Primero, una característica de las grúas torre que estaba omitida en la definición de C-DAC era que el puntal en operación está en una posición elevada sobre el suelo. Segundo, el puntal en operación en algunas grúas torre, aún las de tipo no ajustable, no pueden estar en un ángulo de 90 grados en relación con la torre, y por lo tanto el término “fijado horizontalmente” podría no siempre ser apropiado para un aguilón no ajustable. Tercero, las grúas torre no siempre giran sobre el centro de la torre para oscilar las cargas. Existen grúas torre “de rotación superior”—aquéllas en donde el puntal en operación gira sobre el tope de una torre fija, y grúas torre “de rotación inferior”—aquéllas donde la torre misma (con el puntal en operación fijado a la misma) gira sobre su base, y en las segundas, el puntal no gira en torno al centro de la grúa. OSHA solicitó comentarios del público sobre los cambios que realizó a la definición en el borrador del Comité.

Un comentarista estuvo de acuerdo con la definición propuesta de “grúa torre”, diciendo que los cambios de OSHA eliminaban cualquier ambigüedad en la definición. (ID-0187.1.) Tres comentaristas sugirieron añadir las palabras “o casi vertical” a la primera oración de la definición, de modo que dijera, “un tipo de estructura de elevación que utiliza un mástil o torre vertical o casi vertical. \* \* \*” (ID-0180.1; -0205.1; -0213.1.) Estos comentaristas estaban evidentemente preocupados de que una grúa torre, bajo la Sec. 1926.1435(b)(5), Tolerancia de aplomado, pudiera permisiblemente apartarse de ser perfectamente vertical por una pequeña cantidad. Según se explica más adelante en la discusión de la Sec. 1926.1435(b)(5), la torre de la grúa debe aplomarse según la tolerancia del fabricante o, cuando el fabricante no especifica la tolerancia de aplomado, aplomarse para una tolerancia de al menos 1:500.

OSHA concluye que añadir las palabras “o casi vertical” a la definición de grúa torre no es necesario. Aunque una grúa torre puede apartarse de ser perfectamente vertical por la cantidad de tolerancia del fabricante o, cuando el fabricante no especifica una tolerancia, al menos 1:500, la grúa torre aún sería “vertical” dentro del significado ordinario de esa palabra. Añadir las palabras “o casi vertical” podría crear una ambigüedad adicional y no es necesario para evitar confundir los usuarios de grúas torre, haciéndolos pensar que su equipo no recae bajo la definición de OSHA si la torre se aparta de ser perfectamente vertical por la cantidad permitida por la regla. Dos comentaristas sugirieron añadir la siguiente oración al final de la definición: Grúas móviles que están configuradas con aditamentos de aguilón y/o torre ajustable no se consideran como grúas torre bajo esta sección. (ID-0205.1; -0213.1.) Las disposiciones en

esta sección para las grúas torre no son apropiadas para aplicación a una grúa móvil configurada con un aguilón ajustable.

Esta conclusión es igualmente aplicable a grúas móviles utilizadas con aditamentos de torre. Tales aditamentos típicamente consisten de dispositivos que fijan el puntal principal de la grúa móvil en una posición casi vertical y el uso de un aguilón ajustable. Por lo tanto, OSHA está de acuerdo en que una grúa móvil configurada de cualquier manera no debe considerarse como una grúa torre, dado que la disposición complementaria para las grúas torre en esta sección no está diseñada para tales aplicaciones.<sup>132</sup> Por lo tanto, la Agencia ha añadido el lenguaje sugerido por los comentaristas a la definición.

#### Párrafo (a)

La Sección 1926.1435 (a) indica que la Sec. 1926.1435 contiene requisitos complementarios para las grúas torre, y que todas las otras secciones de esta norma aplican a las grúas torre, a menos que se especifique de algún otro modo. Este párrafo hace claro que todas las disposiciones de esta subparte aplican a las grúas torre, a menos que una disposición específica señale que no son aplicables. Como se discute a continuación, dos secciones de esta norma que no aplican a las grúas torre son las Secs. 1926.1415 (dispositivos de seguridad) y 1926.1416 (complementos operacionales). En su lugar, esta sección hace lista de los dispositivos de seguridad y complementos operacionales que son requeridos para las grúas torre. Además, esta sección contiene requisitos adicionales para montaje, escalonamiento, desmantelamiento, e inspecciones que son específicas para las grúas torre. No se recibieron comentarios sobre este párrafo y se promulga según fue propuesto.

#### Párrafo (b) Montaje, escalonamiento y desmantelamiento

La Sección 1926.1435(b)(1) requiere que el patrono cumpla con los requisitos de ensamblaje y desmantelamiento delineados en las Secs. 1926.1403- 1926.1406, excepto se especifique de algún otro modo en esta sección. La Sección 1926.1435(b)(1) menciona que la industria generalmente se refiere al ensamblaje y desmantelamiento de grúas torre, como el montaje, escalonamiento y desmantelamiento. Por lo tanto, cuando se usa el término “ensamblaje” en las Secs. 1926.1403 a la 1926.1405, se reemplaza por “montaje y escalonamiento” al referirse a las grúas torre. Similarmente, cuando se usa el término “desensamblaje”, se reemplaza por “desmantelamiento” al referirse a las grúas torre. La Sección 1926.1435(b)(2), Áreas peligrosas (grúas torre de auto-montaje), atiende los riesgos asociados con miembros de brigada ubicados en ciertas áreas.

Los empleados no deben estar en o debajo de la torre, aguilón o porción giratoria de la grúa durante las operaciones de montaje, escalonamiento y desmantelamiento hasta que la grúa esté asegurada en una posición de cierre y la persona competente indica que es seguro entrar a estas áreas. La única excepción a esto es cuando las instrucciones del fabricante indiquen algo diferente, y el patrono limita el acceso solamente a los empleados necesarios. Estas áreas son peligrosas por que, en la eventualidad de movimientos no intencionales de los componentes, hay

---

<sup>132</sup> Cabe señalar, sin embargo, que algunas grúas torre son móviles, i.e., montadas sobre un camión (como las grúas torre de auto-montaje sobre camión). Éstas se consideran como grúas torre bajo esta norma.

una mayor probabilidad de que un empleado pudiera ser golpeado o aplastado. La excepción toma en cuenta aquellas situaciones en donde, debido al diseño del equipo, no es viable que todos los empleados estén fuera de estas áreas durante las operaciones de montaje, escalonamiento y desmantelamiento. Ningún comentador atendió la Sec. 1926.1435(b)(2). Se promulga sin cambios. El propuesto párrafo (b)(3), Cimientos y soportes estructurales, disponía: “Los cimientos y soportes estructurales de las grúas torre deben ser diseñados por el manufacturero o un ingeniero profesional registrado”. Cuando una grúa torre se monta a porciones de una estructura, es vital para una operación segura que la estructura sea capaz de resistir las fuerzas impuestas por la grúa y por las cargas que la grúa manejará durante todo el trabajo.

Por consiguiente, cuando porciones de una estructura se utilizan para sostener una grúa torre, el manufacturero o ingeniero profesional registrado que diseña los soportes estructurales de la grúa debe asegurarse no sólo de que la estructura es adecuada para sostener la grúa cuando esté montada, sino que continuará sosteniendo la grúa bajo todas las condiciones de uso anticipadas. En la propuesta, OSHA mencionó que interpretaba los “soportes estructurales” en esta disposición para incluir tanto las porciones de la estructura utilizadas para soporte, como los medios para unir la torre a la estructura, y solicitó comentarios del público sobre si la propuesta Sec. 1926.1435(b)(3) indicaba esta intención con suficiente claridad. Cinco comentadores recomendaron que OSHA aclarara que “soportes estructurales” significa las porciones de la estructura utilizadas para soporte y los medios de unión. (ID-0120.0; -0156.1; -0180.1; -0205.1; -0213.1.)

OSHA ha modificado el párrafo (b)(3) de esta sección de la regla final según corresponde. La Sección 1926.1435(b)(4), Atendiendo riesgos específicos, requiere que el patrono cumpla con las Secs. 1926.1404(h)(1) a la (9), que atañen al montaje, escalonamiento y desmantelamiento. En particular, la Sec. 1926.1404(h) requiere que el Director de A/D atienda ciertos riesgos, que se discuten anteriormente en la discusión de la Sec. 1926.1404. La Sección 1926.1435(b)(4) hace lista de riesgos adicionales, específicos de las grúas torre, que el Director de A/D también debe atender. Estos riesgos adicionales están relacionados con

- (i) los cimientos y soportes estructurales para grúas torre,
- (ii) la pérdida de estabilidad trasera y
- (iii) velocidad del viento.

La propuesta Sec. 1926.1435(b)(4)(i) requería que el Director de A/D “verificara” que los cimientos y soportes estructurales se instalaran de acuerdo con su diseño. Este párrafo está diseñado para garantizar que el diseño de estos componentes por el manufacturero o un ingeniero profesional registrado sea acatado cuando se instalen. Tres comentadores indicaron que el Director de A/D no está cualificado para realizar esta función, y que el ingeniero profesional registrado que diseñó el soporte debería verificar que los cimientos y soportes estructurales están instalados apropiadamente. (ID-0180.1; -0205.1; -0213.1.) OSHA determina que los comentadores están presumiendo que, por el uso del término “verificar”, la disposición propuesta significaba que el director de A/D tendría que evaluar de manera independiente los cimientos y soportes para determinar si se instalaron de acuerdo con su diseño. Sin embargo, OSHA no está requiriendo que el Director de A/D realice tal evaluación independiente. Por ejemplo, se cumple la intención de la disposición cuando el Director de A/D determina por el ingeniero de

expediente que la instalación se realizó correctamente. Para aclarar esto, OSHA ha cambiado, en la regla final, la palabra “verificar” por “determinar”. El párrafo (b)(4)(ii) requiere que el Director de A/D contemple la estabilidad trasera de la grúa antes del montaje de grúas torre o girar grúas sobre unos chasis de desplazamiento o estacionarios. OSHA ha removido las palabras “debe considerarse” que estaban en el párrafo propuesto para evitar ambigüedad. El párrafo (b)(4) requiere que el director de A/D “atienda” ciertos asuntos, incluyendo el asunto de estabilidad en el párrafo (b)(4)(ii), y las palabras “debe considerarse” podrían leerse como si limitaran o modificaran ese deber. Esta disposición es similar al requisito de ensamblaje/desmantelamiento de la Sec. 1926.1404(h)(11), excepto que aplica solamente a grúas torre de auto-montaje y grúas que están sobre chasis de desplazamiento o estáticos (estacionarios). Aplica a estos tipos de grúas torre para sobresaltar el hecho de que, debido a que no tienen una base que es fijada al suelo, el asunto de seguridad de la estabilidad trasera necesita atenderse. No se recibieron comentarios sobre esta disposición, y se promulga con sólo la única revisión.

La propuesta Sec. 1926.1435(b)(4)(iii) disponía que no se llevara a cabo el montaje, escalonamiento, y desmantelamiento cuando se sobrepasa la velocidad de viento recomendada por el fabricante. Cuando el fabricante no recomienda una velocidad máxima del viento, se requiere que una persona cualificada establezca la velocidad máxima del viento que no debe sobrepasarse. Esta disposición se incluyó por que la fuerza horizontal causada por el viento durante el montaje y desmantelamiento puede tener un efecto substancial en la estabilidad de una grúa torre. Un comentarista sugirió que no debía permitirse el escalonamiento si la velocidad del viento perpendicular al aguilón sobrepasa 20 millas por hora. (ID-0137.1.) Este comentarista indicó que la mayoría de los fabricantes permitirán el escalonamiento en vientos de hasta 40 millas por hora, pero no son específicos en vientos que son perpendiculares al aguilón. OSHA concluye que cualquier fabricante que especifica una velocidad de viento presumirá que el viento podría estar soplando en cualquier dirección, incluyendo de manera perpendicular al aguilón, y toma esto en cuenta en la recomendación.

OSHA concluye además que los fabricantes (y las personas cualificadas) están debidamente cualificados para determinar la velocidad máxima del viento y no encuentra base en el expediente para establecer una velocidad máxima del viento de 20 millas por hora durante el montaje. Por consiguiente, OSHA está promulgando la Sec. 1926.1435(b)(4)(iii) según fue propuesta. El párrafo (b)(5) de esta sección, Tolerancia de aplomado, requiere que la torre de la grúa esté aplomada según la tolerancia indicada por el fabricante y verificada por una persona cualificada. Cuando el fabricante no especifica la tolerancia de aplomado, esta disposición requiere que la torre esté aplomada para una tolerancia de al menos 1:500. La torre necesita estar aplomada dentro de la tolerancia del fabricante para garantizar la estabilidad de la grúa y prevenir que se desplome. El Comité mencionó que una tolerancia de al menos 1:500 es generalmente lo que los fabricantes especifican y que para cualquier tipo de estructura vertical esto generalmente es la tolerancia de aplomado aceptada en las industrias de ingeniería y construcción. No se recibieron comentarios sobre esta disposición; se promulga según fue propuesta.

El párrafo (b)(6), Sitios de trabajo con múltiples grúas torre, requiere que los lugares de trabajo de construcción con más de una grúa torre de aguilón fijo (“cabeza de martillo”)

instalada, estén ubicados de modo que ninguna grúa pueda hacer contacto con la estructura de alguna otra grúa. Sin embargo, se permite que los aguilonos de múltiples grúas torre “cabeza de martillo” pasen unas sobre/debajo de las otras. Esta disposición está diseñada para garantizar que múltiples grúas torre en un lugar de construcción no colisionen unas con otras. No se recibieron comentarios sobre este párrafo. OSHA ha reemplazado la palabra “podría” por “puede” en la regla final para aclarar que debe ser físicamente imposible que la estructura de una grúa haga contacto con la estructura de alguna otra. Por lo demás, el texto se mantiene sin cambios en la regla final.

El párrafo (b)(7), Procedimientos de escalonamiento, contiene requisitos especiales que deben acatarse durante el proceso de escalonamiento. El escalonamiento se define en la Sec. 1926.1401. El párrafo (b)(7) requiere que antes de, y durante todos los procedimientos de escalonamiento, el patrono (i) cumpla con todas las prohibiciones del fabricante; (ii) procure que un ingeniero profesional registrado verifique que la estructura base es lo suficientemente fuerte para resistir las fuerzas impuestas a través de las riostras, anclajes arriostrados y pisos de soporte; y (iii) garantizar que ninguna parte del procedimiento de escalonamiento se lleve a cabo cuando el viento sobrepasa la velocidad recomendada por el fabricante, o cuando el fabricante no especifica la velocidad del viento, la velocidad determinada por una persona calificada. No se recibieron comentarios sobre este párrafo; se mantiene sin cambios en la regla final.

La Agencia menciona que varios comentaristas sí objetaron en general el cumplimiento compulsorio con los requisitos del fabricante. Estos argumentos son atendidos en la discusión de la Sec. 1926.1417. El párrafo (b)(7)(ii) requiere que el patrono procure que un ingeniero profesional registrado verifique que la estructura base es lo suficientemente fuerte para resistir las fuerzas impuestas a través de las riostras, anclajes arriostrados y pisos de soporte. Ejemplos de típicas estructuras base incluyen una edificación, edificio de estacionamientos, puente o muelle. Si la estructura base no es lo suficientemente fuerte, podría desplomarse y causar que la grúa torre también se desplomara. No se recibieron comentarios sobre este párrafo; se mantiene sin cambios en la regla final. El propuesto párrafo (b)(7)(iii) requería que el patrono se asegurara que ninguna parte del procedimiento de escalonamiento se lleve a cabo cuando el viento sobrepasa la velocidad de viento recomendada por el fabricante o por una persona calificada si el fabricante no especifica esta información. La Agencia mencionó que la Sec. 1926.1435(b)(4)(iii) requiere que se contemple la velocidad del viento durante el montaje, escalonamiento y desmantelamiento de la misma manera que la Sec. 1926.1435(b)(7)(iii) y solicitó comentarios del público sobre si la Sec. 1926.1435(b)(7)(iii) debía omitirse por redundante.

Tres comentaristas estuvieron de acuerdo en que la Sec. 1926.1435(b)(7)(iii) era redundante y que debía eliminarse. (ID-0180.1; -0205.1; -0213.1.) OSHA está de acuerdo y ha eliminado la Sec. 1926.1435(b)(7)(iii) de la regla final. Un comentarista sugirió que todo aparejo utilizado durante el proceso de escalonamiento debía seguir las reglas provistas en la Sec. 1926.1431 (Izado de personal), y en particular el requisito de que la elevación no sobrepasara el 50 por ciento de la capacidad clasificada del equipo. (ID-0137.1.) Este comentarista dijo que tal requisito es apropiado por que los armazones de escalonamiento muchas veces se izan o se descienden con la grúa mientras los trabajadores se encuentran en ellos. OSHA no tiene

conocimiento de razón alguna por la cual los trabajadores necesiten estar en un armazón de escalonamiento mientras se esté izando, y menciona que tal práctica violaría una serie de disposiciones de la Sec. 1926.1431. Según se discutiera en la Sec. 1926.1431, las grúas están diseñadas para izar materiales, no personal, y sólo se pueden usar para izar personal cuando se siguen requisitos estrictos para garantizar la seguridad, incluyendo el requisito de que la elevación no sobrepase 50 por ciento de la capacidad clasificada del equipo.

OSHA no está requiriendo que todo aparejo utilizado para escalonar una grúa torre cumpla con este requisito, ya que no determina que los trabajadores debieran, o que comúnmente sean izados mientras están en el armazón de escalonamiento. El mismo comentarista indicó que debe desactivarse el giro durante el escalonamiento, y que debía realizarse una pre-prueba del sistema hidráulico cuando la estructura superior se levanta inicialmente. Este comentarista no ofreció razonamiento alguno en apoyo a estas sugerencias, y OSHA no concluye que sean necesarias para garantizar la seguridad del proceso de escalonamiento. La Sección 1926.1435(b)(8), Contrapesos/lastres, atiende el riesgo de inestabilidad que puede resultar por una inapropiada instalación o remoción de contrapesos/lastres, lo cual puede provocar un desplome. Las Secciones 1926.1435(b)(8)(i) y (ii) requieren que las grúas torre no se monten, desmantelen o se operen sin la cantidad y posición de contrapesos o lastres en su lugar, según lo especifique el fabricante o un ingeniero profesional registrado familiarizado con el equipo, y que no se sobrepase la cantidad máxima de contrapesos o lastres. Ningún comentario atendió este párrafo y se promulga según fue propuesto.

#### **Párrafo (c) Rótulos**

La Sección 1926.1435(c) requiere que los patronos cumplan con las especificaciones del fabricante relacionadas al tamaño y ubicación de los rótulos. Este requisito atiende los riesgos que pueden resultar al fijar rótulos (como los rótulos con el nombre de la compañía) a grúas torre. La fuerza del viento incidiendo contra un rótulo grande puede aumentar significativamente la fuerza horizontal que ejerce el viento sobre la grúa. De acuerdo al Comité, la mayoría de los fabricantes especifican el tamaño máximo y la ubicación permisible de los rótulos, de modo que no se comprometa la estabilidad de la grúa torre. Cuando el fabricante no especifica esta información, o cuando tal información no está disponible, esta disposición requiere que un ingeniero profesional registrado que esté familiarizado con el tipo específico de grúa torre involucrada, otorgue aprobación por escrito del tamaño y ubicación de cualquier rótulo. La disposición aplica irrespectivamente de que el rótulo fuera instalado durante o luego del montaje/escalonamiento. No se recibieron comentarios sobre esta disposición, y se promulga según fue propuesta.

#### **Párrafos (d) Dispositivos de seguridad y (e) Complementos operacionales**

Estos párrafos delimitan los dispositivos de seguridad y complementos operacionales que son requeridos en las grúas torre. Las Secciones 1926.1415 y 1926.1416, que requieren dispositivos de seguridad y complementos operacionales en otros tipos de grúas, no son aplicables a las grúas torre. En su lugar, aplican las Secs. 1926.1435(d) y (e). Aunque algunos de los dispositivos de seguridad y complementos operacionales para grúas torre son los mismos que aquéllos que las Secs. 1926.1415 y 1926.1416 requieren para otros equipos, otros son únicos de las grúas torre.

C-DAC determinó que hacer lista de todos los dispositivos y complementos para grúas torre en esta sección promovería la claridad. Los dispositivos de seguridad deben estar en condiciones de funcionamiento apropiadas. Cuando un dispositivo de seguridad no está en condiciones de funcionamiento apropiadas, la grúa debe retirarse de servicio hasta que esté funcionando de manera apropiada nuevamente. El Comité determinó que la protección ofrecida por los dispositivos de seguridad es crucial para una operación segura y que no hay otro modo, como alternativa, para lograr el mismo nivel de seguridad que proveen los dispositivos de seguridad. En contraste, si un complemento operacional está funcionando defectuosamente, las operaciones pueden proseguir cuando el patrono implementa medidas alternas temporeras especificadas. Cuando el fabricante de la grúa torre especifica medidas alternas que proveen más protección que las medidas especificadas en esta sección, el patrono está obligado a seguir estas medidas alternas de mayor protección.

*Dispositivos de seguridad:* El párrafo (d)(2) requiere que los dispositivos de seguridad sobre grúas torre discutidos a continuación. Se requieren detenedores de puntal en las grúas torre de puntal ajustable (Sec. 1926.1435(d)(2)(i)) y detenedores de aguilón en las grúas torre de puntal ajustable si están equipadas con un aditamento de aguilón (Sec. 1926.1435(d)(2)(ii)). Éstos son comparables a los detenedores de puntal y aguilón requeridos para otras grúas bajo la Sec. 1926.1415 (discutidos anteriormente) y tienen la intención de prevenir que el puntal y el aguilón se levanten hasta un ángulo demasiado alto, y se vuelquen hacia atrás.

El párrafo (d)(2)(iii) requiere detenedores finales para riel de desplazamiento en ambos extremos del riel de desplazamiento. Son comparables a los calzos de detención para rieles que se requieren para el equipo sobre rieles bajo la Sec. 1926.1415 y que están diseñados para evitar que la grúa rebese los límites sobre los rieles dentro de los cuales se supone que opere, lo cual causaría el desplome de la grúa. El párrafo (d)(2)(iv) requiere abrazaderas para riel de desplazamiento en todos los armazones de desplazamiento sobre ruedas. Un “armazón de desplazamiento sobre ruedas (grúas torre)” se define en la Sec. 1926.1401 como “un ensamblaje de dos o más trenes acomodados para permitir desplazamiento vertical de las ruedas, y equilibrar la carga sobre las ruedas.” Cuando las grúas torre se desplazan sobre rieles, están montadas sobre armazones de desplazamiento sobre ruedas. Las abrazaderas de riel requeridas por este párrafo permiten que todos los armazones de ruedas estén fijados al riel para prevenir que la grúa se levante de los rieles.

El párrafo (d)(2)(v) requiere válvulas de retención de montaje integral en todos los cilindros hidráulicos de soporte de carga. Una válvula de retención permite que el fluido fluya en una sola dirección. Cuando se instala en cilindros hidráulicos de soporte de carga, como los cilindros utilizados para escalar la grúa, protegen contra la pérdida de soporte de carga en la eventualidad de una falla en la presión hidráulica al prevenir el flujo revertido del fluido hidráulico que sostiene el cilindro. El párrafo (d)(2)(vi) requiere un dispositivo limitador de presión de sistema hidráulico. Un dispositivo limitador de presión, como una válvula de escape, prevendría que la presión en un sistema hidráulico sobrepasara su límite de diseño, lo cual causaría que el sistema fallara. El párrafo (d)(2)(vii) requiere los siguientes frenos, que deben accionarse automáticamente en la eventualidad de una pérdida de presión o falla de energía: Un freno de izado en todos los izadores; un freno de giro; un freno de carrillo; y un freno para desplazamiento sobre rieles. Estos tipos de frenos son necesarios para permitir que el

movimiento de la grúa y la carga se controle de manera segura. Bajo este párrafo, deben accionarse automáticamente para evitar el movimiento descontrolado de la grúa o la carga en la eventualidad de una pérdida de presión o falla de energía que impida su operación. El párrafo (d)(2)(viii) requiere un control de “retorno automatic” o palancas (manuales) de retorno automático a neutro. Estos dispositivos garantizan que la grúa no se mueva, a menos que el movimiento esté siendo controlado por el operador. En el caso de un control de retorno automático, el movimiento que se está controlando, como el izado o encarrilado, cesa cuando el operador libera el control. Palancas de retorno automático a neutro retornan automáticamente a la posición de neutro cuando se liberan.

El párrafo (d)(2)(ix) requiere un interruptor de parada de emergencia en la estación del operador. Este dispositivo de seguridad es necesario para permitir que el operador detenga inmediatamente todas las funciones de la grúa en la eventualidad de una emergencia. El párrafo (d)(2)(x) requiere detenedores finales de carrillo como dispositivos de seguridad debido a que los dispositivos limitadores de desplazamiento del carrillo, que son requeridos por la Sec. 1926.1435(e)(5)(i), no funcionarán sin detenedores finales de carrillo. El párrafo (d)(3) requiere que todos los dispositivos de seguridad listados en la Sec. 1926.1435(d)(2) estén en condiciones de funcionamiento apropiadas para que la grúa sea operada. Cuando un dispositivo deja de funcionar apropiadamente durante las operaciones, el operador tendría que detener de manera segura las operaciones, y se prohíbe reanudar las operaciones hasta que el dispositivo esté nuevamente en condiciones de funcionamiento apropiadas. En la regla final, OSHA está añadiendo texto y una referencia comparativa a la Sec. 1926.1417 para hacer claro que el equipo debe retirarse de servicio, y etiquetarse como tal, cuando un dispositivo de seguridad está inoperante.

Tres comentaristas indicaron que varios de los dispositivos de seguridad propuestos—el dispositivo limitador de presión de sistema hidráulico requerido por la Sec. 1926.1435(d)(2)(vi), los frenos requeridos por la Sec. 1926.1435(d)(2)(vii), y el control de retorno automático que requiere la Sec. 1926.1435(d)(2)(viii), debían listarse como aditamentos de diseño en lugar de dispositivos de seguridad, ya que no pueden cotejarse en todos los turnos de trabajo, tal como deben los dispositivos de seguridad bajo la Sec. 1926.1412(d)(1)(xiv). (ID-0180.1; -0205.1; -0213.1.) OSHA se abstiene de adoptar esta sugerencia por que está de acuerdo con la determinación de C-DAC de que estos dispositivos deben estar funcionando apropiadamente para que la grúa sea operada de manera segura, y por lo tanto necesitan listarse como dispositivos de seguridad bajo la norma. Más aún, los comentaristas que dijeron que estos dispositivos no pueden cotejarse en todos los turnos, no explicaron por qué entendían que esto era así, y su inclusión por C-DAC como dispositivos de seguridad muestra que C-DAC determinó que es viable cotejar estos dispositivos para operación apropiada, según lo requiere la Sec. 1926.1412(d)(1)(xiv).<sup>133</sup>

Complementos operacionales: Al igual que la Sec. 1926.1416 para otros equipos, la Sec. 1926.1435(e) desglosa los complementos operacionales para grúas torre en complementos

---

<sup>133</sup> Los tres comentaristas incluyeron un miembro de C-DAC y dos organizaciones que nominaron esos miembros nominados que fungieron en C-DAC. Según se discutiera anteriormente, OSHA resta peso a comentarios ofrecidos por miembros de C-DAC y organizaciones que nominaron miembros a C-DAC cuando esos comentarios se oponían a esa posición que tomaron esos miembros en las deliberaciones de C-DAC.

Categoría I y complementos Categoría II, con las dos categorías difiriendo en la cantidad de tiempo que las medidas alternas temporeras pueden utilizarse hasta que se reparen los complementos. Para los complementos Categoría I, ese período es siete días, y para la Categoría II es de 30 días. También, al igual que la Sec. 1926.1416, si se ordena una pieza requerida dentro de los siete días después de que ocurre la deficiencia y no se recibe a tiempo para completar la reparación en siete y treinta días, respectivamente, el patrono tendría siete días desde el recibo de la pieza para completar la reparación. El razonamiento para estos períodos de tiempo se discute bajo la Sec. 1926.1416. Para propósitos de aclaración, la Agencia ha añadido una referencia a la Sec. 1926.1435(e)(3), mencionando que los requisitos de la Sec. 1926.1417(j) son aplicables. Véase la discusión adicional en la Sec. 1926.1417(j).

La Sección 1926.1435(e)(4) especifica que los complementos operacionales deben funcionar apropiadamente durante las operaciones y, si un complemento deja de funcionar, se requiere que el operador detenga las operaciones de manera segura hasta que el complemento esté funcionando de manera apropiada nuevamente, o hasta que se implementen las medidas alternas temporeras especificadas en esta sección. Cuando una pieza de reemplazo para un complemento operacional no está disponible, la sustitución de un dispositivo que realiza la misma función no se consideraría como una modificación sujeta a la Sec. 1926.1434, i.e., no se necesitaría la aprobación del manufacturero o un ingeniero profesional registrado. (Véase la discusión anterior sobre la Sec. 1926.1416 para una explicación del razonamiento del Comité para este acercamiento a los complementos operacionales). Tres de los complementos operacionales discutidos más adelante son requeridos en grúas torre manufacturadas más de un año después de la fecha de efectividad de la norma. Los restantes se requieren en todas las grúas. Según lo entendía C-DAC, los tres complementos que no son requeridos en las grúas existentes representan tecnología que sólo recientemente está disponible en la industria, mientras que los complementos que son requeridos en todas las grúas ya han sido utilizados de manera rutinaria en la industria por algún tiempo.

El párrafo (e)(5) requiere los complementos operacionales Categoría I discutidos más adelante y especifica las medidas alternas que deberían seguirse si los complementos no estuvieran funcionando apropiadamente. Si estos complementos operacionales no están funcionando apropiadamente, deben repararse no más tarde de 7 días después de que ocurre la deficiencia. Sin embargo, si el patrono documenta que ha ordenado las piezas necesarias dentro de los 7 días después de que ocurre la deficiencia, la reparación debe completarse dentro de los 7 días siguientes al recibo de las piezas. OSHA mencionó en el preámbulo de la regla propuesta que el término “días” podría significar días laborales o días calendario. Por las razones delineadas en la discusión de la anterior Sec. 1926.1416, en la regla final, OSHA ha cambiado “días” a “días calendario” para reflejar la intención del Comité. El párrafo (e)(5)(i) requiere los dispositivos limitadores de desplazamiento del carrillo. Estos dispositivos son requeridos en ambos extremos del aguilón para prevenir que el carrillo se estrelle contra los detenedores finales. Si el carrillo fuese a estrellarse contra un detenedor final, podrían surgir lesiones o muertes en una variedad de maneras. Por ejemplo, la parada súbita del carrillo en el detenedor final exterior podría causar que la carga oscile rebasando significativamente el radio máximo de trabajo de la grúa, provocando un desplome.

Otro ejemplo es cuando la carga oscila por la parada súbita del carrillo podría causar que la carga cayera y golpeará los empleados. Si este complemento operacional no estuviera funcionando apropiadamente, el patrono tendría que utilizar una de dos medidas alternas temporeras: (A) demarcar el cable del carrillo, de modo que pueda ser visto por un operador en un punto donde brinde al operador tiempo suficiente para detener el carrillo antes de los detenedores finales, o (b) recurrir a un vigía que esté en comunicación directa con el operador cuando las operaciones se realicen dentro de 10 pies del final de los detenedores finales para riel de desplazamiento; el vigía debe informar al operador la distancia entre los armazones de desplazamiento sobre ruedas y los detenedores finales o amortiguadores. La propuesta Sec. 1926.1435(e)(5)(i)(b) no requería explícitamente que el vigía estuviera en comunicación directa con el operador.

La Agencia propuso añadir este lenguaje como necesario para hacer que la disposición funcionara efectivamente y como pretendía el Comité, y solicitó comentarios del público sobre si debía añadir lenguaje específico a esos efectos. Cinco comentaristas apoyaron la adición de un requisito explícito de que el vigía estuviera en comunicación directa con el operador; ningún comentarista se opuso al cambio. (ID-0069.1; -0156.1; -0180.1; -0205.1; -0213.1.) OSHA ha enmendado la Sec. 1926.1435(e)(5)(i)(b) según corresponde. Se realizó un cambio similar en las Secs. 1926.1435(e)(5)(ii), (e)(5)(iii), (e)(5)(iv) y (e)(5)(vii) que se discute más adelante, el cual también dispone el uso de un vigía como una medida alterna temporera cuando ciertos complementos operacionales no están funcionando. Además, un comentarista sugirió que debían haber requisitos de agudeza visual para los vigías. (ID-0069.1.) Por las razones discutidas anteriormente bajo la Sec. 1926.1408(b)(4)(ii), OSHA no está especificando tal requisito en esta regla. El párrafo (e)(5)(ii) requiere un dispositivo limitador de izado del puntal. Según se define en la Sec. 1926.1401, la palabra “puntal” utilizada en referencia a las grúas torre se refiere a un puntal ajustable. Por lo tanto, bajo este párrafo, sólo se requeriría un dispositivo limitador de izado del puntal en las grúas con puntales ajustables.

Un dispositivo limitador de izado del puntal automáticamente evita que el izador de puntal tira del puntal más allá del radio mínimo permisible (máximo ángulo de puntal), lo cual puede resultar en una falla del puntal (véase la discusión anterior sobre el dispositivo limitador de izado del puntal respecto a la Sec. 1926.1416(d)(1)). Las medidas alternas temporeras para este complemento operacional son similares a las establecidas para el dispositivo limitador de desplazamiento del carrillo y el dispositivo limitador de izado del puntal en la Sec. 1926.1416(d)(1): el patrono tiene la opción de demarcar claramente el cable en un punto que brindaría al operador suficiente tiempo para detener el izador de puntal dentro del radio mínimo y máximo del puntal o recurrir a un vigía que esté en comunicación directa con el operador para informarle cuándo se alcanza este punto.

El párrafo (e)(5)(iii) requiere un dispositivo anti-choque de bloques. Esto es comparable al requisito de dispositivos anti-choque de bloques para otras grúas, que se requiere en la Sec. 1926.1416. Este complemento operacional es requerido en las grúas torre para prevenir daños por el contacto entre el bloque de carga, la bola de arrastre, o componente similar, y la punta del puntal (o bloque superior fijo o componente similar). Donde el complemento operacional no esté funcionando apropiadamente, el patrono tiene la opción de demarcar claramente el cable en un punto que brindaría al operador suficiente tiempo para detener el izador a fin de prevenir un

choque de bloques, o recurrir a un vigía que esté en comunicación directa con el operador para informarle cuándo se alcanza este punto. (Véase la discusión anterior de la necesidad de este tipo de dispositivo y el razonamiento para incluirlo como un complemento operacional, respecto a la Sec. 1926.1416(d)(3)).

El párrafo (e)(5)(iv) requiere un dispositivo limitador inferior para tambor de izado. Este párrafo requiere que las grúas torre manufacturadas más de un año después de la fecha de efectividad de esta norma estén equipadas con un dispositivo que evite que las últimas dos vueltas del cable de izado se desbobinen del tambor. Tal dispositivo evita que todo el cable se desbobine del tambor, lo que puede causar que el cable se separe del tambor (y que caiga la carga) debid oal impacto de la carga al detenerse repentinamente. El párrafo (e)(5)(v) requiere un dispositivo limitador de momento de carga. “Limitador de momento de carga (o capacidad clasificada)” se define en la Sec. 1926.1401. Este tipo de dispositivo detecta y previene una potencial condición de sobrecarga que podría causar la caída de la carga, el desplome de la grúa o alguna otra falla de la grúa. Cuando el dispositivo limitador de momento de carga no está en buenas condiciones de funcionamiento, se requieren dos tipos de medidas.

El primer tipo de medida está diseñado para garantizar que el operador determine el radio. Si la grúa está equipada con un dispositivo indicador de radio, se requiere su uso. Si la grúa no está así equipada, se requiere que el radio sea medido (como con una cinta de medir) para garantizar que la carga está dentro de la capacidad clasificada de la grúa. El segundo tipo de medida está diseñado para garantizar que el operador determine con precisión el peso de la carga. Se requiere que el peso de la carga sea determinado a partir de una fuente reconocida por la industria (como el fabricante de la carga), o mediante un método de cómputo reconocido por la industria (como calcular una viga de acero a partir de la medición de dimensiones y un peso por pie conocido). Esta información debe ser provista al operador antes de la elevación. La regla propuesta había dispuesto para cálculos basados en una fuente o método de cómputo “confiable”, o “por otros medios igualmente confiables.” Para evitar interpretaciones potencialmente subjetivas de “confiable”, OSHA en su lugar, está requiriendo que las mediciones sean de una fuente de la cual típicamente se fundamente.

El párrafo (e)(5)(vi) requiere un dispositivo limitador de tiro de línea de izado, de modo que la carga aplicada al tambor de izado no sobrepasará la capacidad del izador. Si el izador está equipado con una transmisión de múltiples velocidades de izado, el dispositivo tendría que limitar la capacidad de elevación del izador en cada relación de cambio individual. Si el tiro de la línea de izado sobrepasara la capacidad del izador, el izador podría fallar y desbobinar la línea, causando que la carga cayera repentinamente. La medida alterna temporera para este complemento operacional es que el operador se asegure que el peso de la carga no sobrepasa la capacidad del izador, tomando en cuenta cada relación de cambio individual si la grúa estuviera equipada con una transmisión de múltiples velocidades de izado. Por ejemplo, esto podría llevarlo a cabo el operador que coteja la capacidad de izado en el manual del equipo, y verificando que la carga no sobrepase esa capacidad.

El párrafo (e)(5)(vii) requiere un dispositivo limitador de desplazamiento sobre rieles en cada dirección para prevenir que los armazones de desplazamiento sobre ruedas se estrellen contra los detenedores finales o amortiguadores. Como se menciona anteriormente, los calzos de detención

para rieles que evitan que la grúa se descarrile de la sección de riel dentro del cual se supone que opere, son uno de los dispositivos de seguridad requeridos para las grúas torre que se desplazan sobre rieles. Un dispositivo limitador de desplazamiento sobre rieles es un dispositivo que limita el desplazamiento de la grúa para evitar que un armazón de desplazamiento sobre ruedas se estrelle contra un calzo de detención para rieles.

C- DAC determinó que los calzo de detención para rieles no debían ser el único medio para garantizar que la grúa se mantenga dentro de sus límites propuestos debido a que el armazón de desplazamiento sobre ruedas podría descarrilarse de las vías si fuese a golpear los calzos de detención para rieles a una velocidad lo suficientemente rápida. La alternativa temporera a un dispositivo limitador de desplazamiento sobre rieles que no esté en condiciones de funcionamiento apropiadas es recurrir a un vigía que esté en comunicación directa con el operador cuando las operaciones se realizan dentro de 10 pies del final de los detenedores finales para riel de desplazamiento; el vigía debe informar al operador la distancia entre los armazones de desplazamiento sobre ruedas y los detenedores finales o amortiguadores. El propuesto párrafo (e)(5)(viii) requería que el tambor de izado del puntal se equipara con un dispositivo que colocaría un cierre de seguridad positivo en el tambor de izado del puntal. Un ejemplo de tal dispositivo es un mecanismo de seguro y trinquete. El propósito del dispositivo es prevenir que el izador de puntal (y por lo tanto la carga también) inadvertidamente se descienda. La medida alterna temporera que fue propuesta era requerir que el dispositivo se accione manualmente si algún dispositivo eléctrico, hidráulico o automático no está funcionando.

En la regla propuesta, OSHA mencionaba que la alternativa temporera propuesta en el párrafo (e)(5)(viii) atendía la situación donde el mecanismo para accionar automáticamente el dispositivo de cierre estaba funcionando defectuosamente, pero no atendía la situación cuando el dispositivo de cierre mismo no estuviera funcionando apropiadamente. La Agencia solicitó comentarios del público sobre si esta disposición debía incluir una medida temporera que sería requerida si el dispositivo de cierre positivo no está funcionando apropiadamente (irrespectivamente de que se intente accionar automáticamente o manualmente) y, de ser así, qué medida temporera estaría disponible en tal situación. Varios comentaristas respondieron que el tambor de izado del puntal debería tener un dispositivo de cierre positivo, un dispositivo sujetador de montaje integral, un dispositivo de frenado secundario, o un freno estático interno para prevenir movimientos del izador de puntal en la eventualidad de una falla hidráulica o en el freno principal. (ID - 0180.1; -0205.1; -0213.1.) Según estos comentaristas, cualquiera de estos dispositivos prevendría que el tambor de izado del puntal gire libremente y permitiría que el puntal esté en caída libre en la eventualidad de que fallara el freno principal de izado del puntal (se requiere en la Sec. 1926.1435(d)(vii)(A)).

OSHA concluye que ninguno de los dispositivos mencionados por estos comentaristas, si funcionara apropiadamente, cumpliría con esta disposición. Sin embargo, los comentaristas no atendieron la interrogante planteada en la propuesta en cuanto a si hay alguna medida temporera que debiera requerirse si el dispositivo no estuviera funcionando apropiadamente. Si por ejemplo, el tambor estuviera equipado con un dispositivo de cierre de seguro y trinquete, el expediente no muestra que sería práctico instalar otro tipo de dispositivo en la eventualidad de que el dispositivo de seguro y trinquete no estuviera funcionando apropiadamente. Luego de una revisión adicional del propuesto párrafo (e)(5)(viii), OSHA determina que era la intención de C-

DAC requerir un mecanismo de cierre positivo que pudiera ser accionado desde un control en la estación del operador, y requerir, como una medida alterna temporera si el control no estuviera funcionando, que el dispositivo se accionara manualmente. Más aún, OSHA concluye que tal alternativa proveería una alternativa temporera adecuada. Tal dispositivo sería análogo al freno de estacionamiento de un automóvil, que normalmente puede accionarse desde el asiento del conductor, pero, en la eventualidad de que el control fallara, puede evitarse que el automóvil se mueva al presionar los neumáticos. Para expresar esta intención más claramente, OSHA está modificando el párrafo (e)(5)(viii) según corresponde.

El párrafo (e)(6) requiere los complementos operacionales categoría II discutidos más adelante y especifica las medidas alternas que tendrían que seguirse si no están funcionando apropiadamente. Si estos complementos operacionales no están funcionando apropiadamente, deben ser reparados no más tarde de 30 días después de que ocurra la deficiencia. Sin embargo, si el patrono documenta que ha ordenado las piezas necesarias dentro de los 7 días después de que ocurre la deficiencia, y la pieza no se recibe a tiempo para completar la reparación en 30 días, la reparación debe completarse dentro de los 7 días siguientes al recibo de las piezas. Como se mencionara anteriormente, la palabra “días” en la regla propuesta se ha cambiado a “días calendario” en la regla final. El párrafo (e)(6)(i) requiere un indicador de ángulo de puntal o radio del gancho, según se especifica en las Secs. 1926.1435(e)(6)(i)(A) y (b).

Bajo estas disposiciones, se requiere que las grúas torre de puntal ajustable tengan un indicador de ángulo de puntal que pueda leerse desde la estación del operador. Se requiere que las grúas torre “cabeza de martillo” manufacturadas más de un año después de la fecha de efectividad de esta norma tengan un indicador de radio del gancho que pueda leerse desde la estación del operador. Estos dispositivos son necesarios por que la información que proveen es necesaria para que el operador determine la capacidad de la grúa bajo su gráfica de cargas. Al igual que con los dispositivos similares requeridos bajo la Sec. 1926.1416, la alternativa temporera es medir el radio del ángulo de puntal o del gancho con un dispositivo de medición (Sec. 1926.1435(e)(6)(i)(c)). La Sección 1926.1435(e)(6)(ii) requiere que las grúas torre tengan un dispositivo de desaceleración de desplazamiento del carrillo que reduciría automáticamente la velocidad del carrillo antes de que alcance el límite final en ambas direcciones.

La Sección 1926.1435(e)(6)(iii) requiere que las grúas torres tengan un dispositivo de desaceleración del izador de puntal, que reduciría automáticamente la velocidad del puntal antes de que un puntal ajustable alcanzara el límite mínimo o máximo de radio. La Sección 1926.1435(e)(6)(iv) requiere que las grúas torre tengan un dispositivo de desaceleración de izador de carga, que limitaría automáticamente la velocidad de la carga antes de que el izador de carga alcanza el límite superior. En la regla propuesta, la medida alterna temporera para cada uno de estos complementos operacionales era que el operador redujera la velocidad al acercarse a los límites. Al especificar medidas alternas temporeras generalmente para complementos operacionales, C-DAC procuró identificar alguna medida en cada caso que ayudara al operador a realizar la tarea necesaria (en este caso, haciendo más lenta la acción de un componente de la grúa antes de que alcance un punto limitante).

Sin embargo, en el caso de estos dispositivos de desaceleración, el Comité no pudo identificar o desarrollar ese tipo de medida alterna. Las alternativas temporeras listadas en la regla

propuesta instruyen al operador a realizar manualmente lo que se supone que hagan los complementos operacionales automáticamente, pero no ayudan al operador a realizar esta función. Debido a que las alternativas temporeras especificadas en la regla propuesta no cumplían con los criterios usuales para medidas alternas temporeras, la Agencia solicitó comentarios del público sobre si hay alguna medida alterna que pudiera utilizarse para ayudar a los operadores si estos dispositivos de desaceleración tuvieran desperfectos. Cuatro comentaristas indicaron que no hay medidas alternas temporeras para estos dispositivos. (ID-0172.1; -0180.1; -0205.1; -0213.1.)

Ningún comentarista sugirió que hubieran medidas disponibles. Ya que ni C-DAC o los comentaristas del público han podido identificar las apropiadas medidas alternas temporeras, OSHA ha considerado si debe continuar caracterizando estos dispositivos como complementos operacionales o considerarlos como dispositivos de seguridad y prohibir la operación del equipo, a menos que estén funcionando apropiadamente. OSHA también ha considerado si debería retenerlos como complementos operacionales Categoría II, que deben repararse dentro de 30 días, o cambiarlos por complementos operacionales Categoría I, que deben repararse dentro de 7 días. OSHA ha decidido retenerlos como complementos operacionales Categoría II, pero para modificar la alternativa temporera de la que está en la regla propuesta a fin de garantizar que el operador sea capaz de operar la grúa de manera segura, aún si un dispositivo de desaceleración no estuviera funcionando. Como se mencionara anteriormente, la regla propuesta especificaba como una “medida alterna temporera” que el operador redujera la velocidad al acercarse a un límite (como el límite final de un carrillo) si un dispositivo de desaceleración no estuviera funcionando apropiadamente. De hecho, reducir la velocidad cerca de un límite es una práctica de trabajo que los operadores de grúa generalmente siguen aún si los dispositivos de desaceleración no estén funcionando debido a daños serios, como la caída de la carga, que pueden surgir si un dispositivo de desaceleración repentinamente fallara mientras el componente se está moviendo con demasiada rapidez al final de su desplazamiento.

Los dispositivos de desaceleración funcionan como dispositivos de respaldo que desaceleran los componentes en la eventualidad de que el operador no lo haga apropiadamente, pero el control de operador es el medio principal para desacelerar el carrillo, izador de puntal e izador de carga antes de que lleguen al final de su desplazamiento. Como se mencionara anteriormente, OSHA está reteniendo la caracterización de C-DAC para estos dispositivos de desaceleración como complementos operacionales Categoría II. C-DAC determinó que la grúa podía operarse de manera segura si los dispositivos de desaceleración estaban funcionando defectuosamente, siempre y cuando el operador siguiera la práctica normal de desacelerar manualmente el carrillo, izador de puntal e izador de carga cuando están cerca del final de su desplazamiento.

Ningún comentarista o testigo sugirió que una caracterización diferente sería apropiada. Para atender las operaciones cuando el dispositivo de desaceleración está funcionando defectuosamente con desperfectos, OSHA está requiriendo que el patrono se asegure que el operador tenga conocimiento del dispositivo de desaceleración defectuoso y de la necesidad de tener cuidado adicional cuando el componente esté cerca del final de su desplazamiento, en lugar de requerir las medidas alternas temporeras listadas en la regla propuesta. Por lo tanto, OSHA está especificando, en la regla final, que como una medida alterna temporera para cada dispositivo de desaceleración, el patrono debe colocar un aviso en la cabina de la grúa,

notificando al operador que el dispositivo en cuestión está funcionando defectuosamente e instruyendo al operador a reducir la velocidad al acercarse a un límite correspondiente al dispositivo defectuoso.

OSHA concluye que un operador que conoce que el dispositivo de desaceleración no está funcionando apropiadamente tomará el cuidado adicional necesario para garantizar que el componente se esté moviendo a una velocidad segura. OSHA modificó los párrafos (e)(6)(ii)—(iv) en la regla final según corresponde. El párrafo (e)(6)(v) requiere que las grúas torre tengan un dispositivo que muestra la velocidad del viento, montado sobre la estructura giratoria superior. En las grúas torre de auto-montaje, que típicamente giran en la base de la torre, y no tienen una “super estructura giratoria superior”, tendría que montarse en o sobre el nivel del aguilón para estar en una posición en donde proporcione una lectura útil. La medida alterna temporera es obtener la velocidad del viento mediante un dispositivo en funcionamiento apropiado en otra grúa torre en el mismo sitio de trabajo o que sea estimada por una persona calificada. Un comentarador sugirió que se modificara el párrafo (e)(6)(v) para hacer claro que la persona calificada que realiza el estimado de la velocidad del viento debe ubicarse a la misma altura que se encuentre el operador de la grúa. (ID-0199.1.) OSHA no determina que tal cambio es necesario. Primero, la estación del operador no siempre está al nivel del aguilón; en algunas grúas, la cabina del operador está bastante por debajo del aguilón, y en otras, el operador puede estar hasta al nivel del suelo. Segundo, se espera que una persona calificada utilice su juicio y peritaje para realizar numerosas funciones en toda esta regla, y OSHA concluye que la persona calificada en el lugar de trabajo es la mejor capacitada para determinar cómo se puede estimar mejor la velocidad del viento si se le pide hacerlo bajo este párrafo.

La Sección 1926.1435(e)(6)(vi) requiere que las grúas torre manufacturadas más de un año después de la fecha de efectividad de esta norma tengan un dispositivo que indica la magnitud de la carga sobre el gancho. Esto podría ser un dispositivo por separado o uno que sea parte del dispositivo limitador de momento de carga (discutido anteriormente) que indica la magnitud de la carga sobre el gancho. Informando el peso de la carga al operador, este dispositivo ayuda al operador a garantizar que la grúa se opere dentro de su capacidad clasificada. La alternativa temporera es que el peso de la carga sea determinado a partir de una fuente reconocida por la industria (como el fabricante de la carga), mediante un método de cómputo reconocido por la industria (como calcular el peso de una viga de acero a partir de la medición de dimensiones y un peso por pie conocido), o por otros medios igualmente confiables. Esta información debe proveerse al operador antes de la elevación. La regla propuesta disponía que el peso de la carga y los cálculos se basaran en una “fuente confiable”. Para evitar las interpretaciones potencialmente subjetivas de “confiable”, OSHA, en su lugar, está requiriendo en la regla final que éstos sean de una fuente en la que típicamente se base la industria.

Un comentarador entendía que la mayoría de los complementos operacionales listados en esta sección son tan vitales para una operación segura que la grúa no debería operarse si no están funcionando apropiadamente. (ID-0172.1.) En efecto, este comentarador convertiría estos dispositivos de complementos operacionales a dispositivos de seguridad. Este comentarador también entendía que el período de tiempo para reparar otros complementos operacionales debía acortarse. Fue el juicio considerado de C-DAC que la seguridad no se comprometería si el patrono sigue las medidas alternas temporeras especificadas para los varios complementos

operacionales y que los períodos de tiempo para reparar los dispositivos defectuosos eran razonables. Este comentador no ha ofrecido fundamento alguno para que OSHA supedite el juicio de C-DAC sobre estos asuntos.

#### Párrafo (f) Inspecciones

El párrafo propuesto (f)(1) de esta sección no indica que la Sec. 1926.1413 (Cable de alambre—inspección) aplica a las grúas torre. OSHA menciona que las inspecciones de cables de alambre requeridas bajo la Sec. 1926.1413 también deben realizarse para las grúas torre, y determine que es útil hacer referencia a todos los requisitos de inspección de grúas torre en la Sec. 1926.1435(f). Por lo tanto, OSHA modificó la Sec. 1926.1435(f)(1) de la regla final para especificar que 1926.1413 aplica a las grúas torre. Bajo el párrafo (f)(1), las inspecciones posteriores al montaje, por turno, mensuales y anuales requeridas bajo las Secs. 1926.1412 y 1926.1413 deben realizarse para las grúas torre. Los propuestos párrafos (f)(2) y (f)(3) especificaban requisitos adicionales para las inspecciones posteriores al montaje y mensuales para grúas torre más allá de las requeridas bajo la Sec. 1926.1412. OSHA no recibió comentarios objetando esos requisitos, pero sí recibió comentarios sugiriendo que debía requerirse una inspección anterior al montaje y recomendando que se incluyeran artículos adicionales en la inspección mensual.

OSHA atenderá primero el asunto de la inspección anterior al montaje. Dos comentadores y testigos en la vista urgieron que OSHA añadiera un requisito para una inspección anterior al montaje de las piezas de los componentes de la grúa. (ID-0182.1; -0199.1.) Uno de los comentadores razonó que una inspección minuciosa de las piezas de componentes de una grúa torre es más difícil una vez que la grúa se erige debido a que el inspector tendría que ser levantado o izado a su lugar y acceder las piezas sería más restringido. (ID-0199.1.) Un testigo testificó que las inspecciones de turno no son adecuadas para detectar daños por uso previo, desmantelamiento, manejo o envío, y tales daños podrían permanecer sin detectar hasta una próxima inspección integral, a menos que se realizara una inspección anterior al montaje. (ID-0341.)

Varios testigos que utilizan grúas torre también testificaron en favor de inspecciones anteriores al montaje y dijeron que ellos realizan tales inspecciones rutinariamente. (ID-0344.) Por ejemplo, un participante del público preguntó al representante de un contratista del montaje de acero y vendedor de grúas si existía algún beneficio por requerir una inspección anterior al montaje de todas las piezas de los componentes de parte de una persona cualificada. En respuesta, testificó que una inspección anterior al montaje se realiza de todas formas rutinariamente debido a que su compañía está obligada a inspeccionar los componentes de la grúa antes del montaje para asegurarse de que los componentes no se averiaron durante el envío. (ID-0344.) Además, un comentador mencionó que ASME B30.3 (2003), Grúas torre de construcción, incluye una disposición sobre inspecciones anteriores al montaje, que sugiere que tales inspecciones se realizan de manera rutinaria en la industria. (ID-0405.1.)

La disposición de ASME B30.3 lee: 3-1.1.2(g). Antes de que los componentes de la grúa sean erigidos, deben ser visualmente inspeccionados para daños ocasionados durante su envío y manejo. Componentes estructurales abollados, doblados, desgarrados, arrancados, o de algún

otro modo averiados no deben erigirse hasta que se reparen de acuerdo con las instrucciones del fabricante o de una persona calificada, o reemplazarse. Aunque el expediente contiene apoyo substancial para las inspecciones anteriores al montaje, también refleja diferentes posturas en cuanto al alcance apropiado de tales inspecciones. Un comentarista recomendó una inspección de “las piezas de los componentes de la torre grúa”. (ID-0182.1.) Como se mencionara anteriormente, el estándar ASME B30.3 se refiere similarmente a los “componentes de la grúa”. Otro comentarista listó la placa giratoria, aguilón y el puntal como artículos que deben inspeccionarse. (ID-0199.1.)

Un testigo en la vista indicó que la inspección anterior al montaje debería incluir la torre, placa giratoria, aguilón, contrapluma, maquinaria, mástiles, puntal y cables colgantes. (ID-0341.) Sin embargo, la organización representada por ese testigo sometió una lista considerablemente más larga de artículos que entendía debían inspeccionarse. (ID-0333.) Otro testigo favoreció inspecciones anteriores al montaje de los “componentes principales, pero no pudo ofrecer una definición más específica que “componentes que, de fallar, tendrían un resultado catastrófico”. (ID-0344.) A la luz del expediente, OSHA concluye que deberían requerirse las inspecciones anteriores al montaje para las grúas torre, enfocando tales inspecciones en el descubrimiento de defectos que serían difíciles de detectar durante las inspecciones de turno que se realizarán regularmente luego que la grúa se coloque en servicio. Al enfocar la inspección en tales componentes, la inspección anterior al montaje atenderá la preocupación expresada por comentaristas de que algunos defectos serán de difícil detección durante inspecciones de turno luego que se ha ensamblado la grúa. OSHA está requiriendo que la inspección previa al montaje sea realizada por una “persona calificada”. La regla final requiere que ciertas otras inspecciones sean realizadas por una persona calificada, incluyendo la inspección posterior al montaje requerida por la Sec. 1926.1412(c) y la inspección anual/integral requerida por la Sec. 1926.1412(f).

Como se discute a continuación, bajo la inspección previa al montaje requerida por esta regla final, el individuo que realiza la inspección debe tomar decisiones similares a las que deben tomarse durante la inspección anual/integral, por ejemplo, decidir si una deficiencia sería un riesgo de seguridad inmediato o si requeriría escrutinio durante las inspecciones mensuales. Dado que la inspección previa al montaje requiere el mismo grado de peritaje que las inspecciones anuales/integrales, el párrafo (f)(2) está requiriendo similarmente que la inspección previa al montaje sea realizada por una persona calificada. El párrafo (f)(2)(i) requiere que la persona calificada preste particular atención a componentes que serán difíciles de inspeccionar minuciosamente durante las inspecciones de turno. Como se mencionara anteriormente, la inspección de tales componentes era de especial preocupación para comentaristas que entendían que debían requerirse inspecciones previas al montaje. Las inspecciones de turno, mensuales y anuales requeridas bajo la Sec. 1926.1412 deja en manos del individuo que esté realizando la inspección, determinar si una deficiencia revelada por una inspección constituye un riesgo de seguridad que requiere corrección inmediata o escrutinio adicional. En particular, las Secs. 1926.1412(f)(4)-(6) sobre las inspecciones anuales requieren que la persona calificada que realiza la inspección determine si una deficiencia es un riesgo de seguridad que requiera corrección inmediata o si todavía no es un riesgo de seguridad, pero es de suficiente preocupación para ser monitoreado en las inspecciones mensuales.

OSHA determina que un enfoque similar es apropiado aquí debido a que una deficiencia revelada en una inspección anterior al montaje puede ser lo suficientemente seria para que un componente no debería usarse del todo, o podría no presentar un riesgo de seguridad, pero podría ser un asunto de preocupación para el inspector al punto de requerir un escrutinio periódico. Por consiguiente, el párrafo (f)(2)(ii) requiere que la persona cualificada que realiza la inspección determine, antes de que un componente sea instalado, si el componente crearía un riesgo de seguridad si se utilizara en la grúa. De ser así, el componente no puede utilizarse, a menos que sea reparado y al inspeccionarse nuevamente, se determine que no constituye un riesgo de seguridad.

El párrafo (f)(2)(iii) especifica que, si la persona cualificada determina que, aunque al momento no presente un riesgo de seguridad, el componente necesita ser monitoreado y el patrono debe asegurarse que el componente sea cotejado en las inspecciones mensuales. Para garantizar que cualquier individuo que realiza una inspección mensual conozca que el componente debe monitorearse durante esa inspección, el párrafo (f)(2)(iii) requiere que cualquiera de tales determinaciones se documente, y que la documentación esté disponible para cualquier persona que realiza una inspección mensual. El propuesto párrafo (f)(2) especificó dos requisitos adicionales de la inspección posterior al montaje, además de los requeridos bajo la Sec. 1926.1412(c). Requería una prueba de carga utilizando pesas certificadas o pesas de balanza mediante el uso de un certificado vigente de calibración, luego de cada montaje. También especificaba que la prueba de carga debía realizarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante, o si no hay instrucciones disponibles, de acuerdo con los procedimientos escritos para pruebas de carga desarrollados por un ingeniero profesional registrado. No se recibió ningún comentario adverso sobre estas disposiciones, y se promulga el propuesto párrafo (f)(2) según fue propuesto, pero se renumera como el párrafo (f)(3).

El propuesto párrafo (f)(3) requería que se incluyeran artículos adicionales en las inspecciones mensuales de las grúas torre. Éstos incluyen tornillos de torre (mástil) y otros tornillos estructurales (para condición de holgura o disloque) desde la base de la torre hacia arriba o, si la grúa está amarrada o arriostrada a la estructura, aquéllos sobre el soporte arriostrado de mayor altura (Sec. 1926.1435(f)(3)(i)). La inspección mensual también debe incluir el amarre de mayor altura, riostras, soportes de piso, y cuñas de piso cuando la grúa torre es sostenida por la estructura (Sec. 1926.1435(f)(3)(i)), para componentes holgados o dislocados. La sugerencia de un comentarista contempló la idoneidad de los tornillos utilizados para erigir la torre y sostener la placa giratoria. (ID-0172.1.)

Aunque OSHA está de acuerdo con el comentarista en cuanto a que estos tornillos tienen una función de seguridad importante, el comentarista no proporcionó ninguna información en apoyo que permitiera que OSHA evaluara si los requisitos detallados propuestos por el comentarista son necesarios para mejorar la seguridad de las grúas torre. Sin embargo, OSHA sí determina que los tornillos debían incluirse como componentes que deben inspeccionarse, y está añadiendo el párrafo (f)(5), requiriendo que sean inspeccionados para condición y torsión apropiada como parte de la inspección anual.<sup>134</sup> Un comentarista sugirió que la estructura superior giratoria debía ser sometida a una inspección especial y rigurosa antes del escalonamiento. (ID-0137.1.) Este

---

<sup>134</sup> Por consiguiente, OSHA está promulgando el propuesto párrafo (f)(3), pero está renumerándolo como el párrafo (f)(4).

comentador no indicó por qué entendía que tal inspección era necesaria. Por consiguiente, OSHA no tiene fundamento en el expediente para concluir que la inspección adicional solicitada por este comentador mejoraría la seguridad de la operación de escalonamiento.

Propuesta para un sistema de rastreo para las grúas torre

Un testigo en la vista sugirió que OSHA adoptara un sistema de rastreo mediante el que cualquier parte principal de una grúa torre que haya sufrido una falla estructural podría identificarse, aún si esa parte se trasladara a otra jurisdicción. (ID-0342.) El testigo explicó que el sistema propuesto requeriría informar al fabricante el número de serie de piezas que fallaron, de modo que lugares como la ciudad de Nueva York se comunicaran con el fabricante para determinar si una grúa en particular era segura para operar dentro de esa jurisdicción.<sup>135</sup> OSHA no está promulgando requisitos para implementar el sistema propuesto por este testigo. Tal esquema es complejo y parece requerir el desarrollo de nuevos sistemas de rastreo y requeriría una presentación de informes a los fabricantes que podría estar más allá del alcance de la autoridad de OSHA. También va mucho más allá de cualquier disposición de la norma propuesta, y su adopción requeriría que OSHA reabriera el expediente de la reglamentación para permitir que otras personas interesadas comentaran al respecto. OSHA no concluye que reabrir el expediente se justifica a base del testimonio del testigo. Sin embargo, la Agencia menciona que no está asumiendo preeminencia sobre autoridad local alguna para establecer tal esquema bajo su jurisdicción. (Véase la discusión de preeminencia bajo el federalismo en la sección V.D. de este preámbulo.)

#### Sección 1926.1436 Cabrias

Esta sección contiene requisitos para cabrias que complementan los otros requisitos de esta norma. La Subparte N, en la anterior Sec. 1926.550(e), requería que las cabrias cumplieran con las disposiciones aplicables para diseño, construcción, instalación, inspección, pruebas, mantenimiento y operación en ANSI B30.6-1969, código de seguridad para “cabrias”, así como las disposiciones generales de la subparte N que aplicaban a todos los equipos. La experiencia de C-DAC, y su revisión de las estadísticas de lesiones y muertes no indicaba una necesidad de divergir significativamente de los requisitos de la subparte N. En su mayor parte, la versión más reciente del estándar de ANSI, ASME B30.6-2003, no difiere significativamente de la versión de 1969, por lo que los requisitos de esta nueva sección difieren significativamente en solamente aspectos limitados de la anterior subparte N. Donde existan diferencias sustanciales, se discuten en el contexto de ese requisito.

#### Párrafo (a)

La Sección 1926.1436 contiene requisitos complementarios para cabrias, sean de montaje temporero o permanente; todas las secciones de esta subparte aplican a las cabrias, a menos que se especifique de algún otro modo. La Sección 1926.1436(a) define una cabria como un equipo motorizado que consiste de un mástil o componente equivalente sujetado en o cerca de su extremo por cables tensores o riostras, con o sin un puntal y su mecanismo de izado. El mecanismo de izado mueve el mástil/componente equivalente y/o la carga (típicamente

---

<sup>135</sup> Este comentador también reclamó pruebas de prototipo para las grúas torre. (ID-0156.1.) Según se explica en la Sec. 1926.1433, OSHA ha añadido tal requisito a la Sec. 1926.1433(c).

montados en una base) y los cables operativos. Las cabrias incluyen: de armazón tipo A, canasta, de parapeto, puntal “Chicago”, poste grúa (excepto los postes grúa utilizados para el montaje de torres de comunicaciones), cable tensor, pata tipo tijera, pata fija, y variaciones de tal equipo. El párrafo (a) excluye los postes grúa cuando se utilizan para erigir torres de comunicaciones. Esto refleja la exclusión de tal equipo del alcance de la norma bajo la Sec. 1926.1400(c)(12). Véase la discusión de esta exclusión en la Sec. 1926.1400(c)(12). No se recibieron comentarios; por lo tanto, esta disposición se promulga según fue propuesta.

#### **Párrafo (b) Operación—Procedimientos**

El párrafo (b)(1) de esta sección indica que la Sec. 1926.1417 (Operación) de esta norma aplica a las cabrias, excepto por la Sec. 1926.1417(c) (Accesibilidad de los procedimientos). C-DAC concluyó, y OSHA estuvo de acuerdo, que era apropiado mantener los requisitos de operación para cabrias consistentes con los de grúas tanto como sea posible debido a que ambos presentan muchos de los mismos riesgos y asuntos operacionales. Sin embargo, la Sec. 1926.1417(c) requiere que los procedimientos operacionales, incluyendo las gráficas de cargas, se ubiquen en “la cabina” del equipo, y las cabrias muchas veces no tienen una cabina. Por lo tanto, no era apropiado requerir que la Sec. 1926.1417(c) aplicara a las cabrias. La discusión de la Sec. 1926.1436(b)(3) delinea los requisitos para la accesibilidad de la gráfica de cargas para las cabrias. El párrafo (b)(2) de esta sección, contenido de la gráfica de cargas, hace lista de la información que debe incluirse en las gráficas de cargas.

La Subparte N incorporaba requisitos similares de gráficas de carga mediante la sec. 6-1.1.2 en ANSI B30.6-1969, que permanece igual en la versión de 2003 del estándar de consenso. El párrafo (b)(2)(i) requiere que la gráfica de cargas incluya la capacidad clasificada en los correspondientes alcances de ángulo de puntal o radio de operación. Esta información es necesaria para prevenir que se sobrecargue la cabria. El párrafo (b)(2)(ii) requiere que la gráfica de cargas haga lista de las longitudes específicas de los componentes a los que aplican las capacidades clasificadas. Esta información es necesaria por que la capacidad de carga de la cabria varía con las diferentes longitudes de los componentes. El párrafo (b)(2)(iii) requiere que la gráfica de cargas haga lista de las piezas requeridas para el trenzado del cableado de izar del puntal. Al hacer lista de las piezas para trenzado consideradas durante la tabulación de las gráficas de cargas disponibles, el operador de la cabria puede determinar si las gráficas de cargas disponibles son aplicables a la configuración de la cabria en el lugar de trabajo. Al igual que con los párrafos (b)(2)(i) y (ii), cumplir con el requisito del párrafo (b)(2)(iii) ayudará a prevenir accidentes que podrían ocurrir como resultado de errores al determinar la capacidad clasificada del equipo.

El párrafo (b)(2)(iv) requiere que el tamaño y fabricación del cable se incluya en la gráfica de cargas o en el manual operativo. Este requisito previene accidentes de izado que podrían ocurrir si fallara un cable por que haya sido el indebido tamaño o fabricación para la carga que se estuviera izando. El párrafo (b)(3) de esta sección, ubicación de la gráfica de cargas, delinea el requisito para la ubicación de las gráficas de cargas. La Sección 1926.1436(b)(3)(i), Instalaciones permanentes, requiere que las cabrias permanentemente instaladas con longitudes fijas de puntal, cable tensor y mástil tengan una gráfica de cargas desplegada donde sea visible al personal responsable de la operación del equipo. La Sección 1926.1436(b)(3)(ii), Instalaciones

no permanentes, requiere que las cabrias que no están permanentemente instaladas tengan la gráfica de cargas fácilmente disponible en el lugar de trabajo para el personal responsable de la operación del equipo. Estos requisitos garantizan que la información crucial incluida en estas gráficas esté fácilmente disponible en el lugar de trabajo, permitiendo el cómputo de los parámetros para una elevación segura. No se recibieron comentarios sobre la Sec. 1926.1436(b); se promulga según fue propuesta.

#### **Párrafo (c)—Construcción**

El párrafo (c) de esta sección contiene requisitos complementarios de ingeniería y fabricación que atienden los riesgos específicos de las cabrias. El párrafo (c)(1), Requisitos generales, hace lista de los requisitos generales de construcción que aplican al uso de todos los tipos de cabrias. Estos requisitos son similares a la sec. 6-1.2.1 de ANSI B30.6-1969 y ASME B30.6-2003, y ayudarían al patrono a prevenir accidentes causados por diseño y fabricación estructural inadecuados. El párrafo (c)(1)(i) indica que las cabrias deben construirse para sobrellevar todas las tensiones impuestas sobre piezas y componentes cuando se instalan y se operan de acuerdo con los procedimientos del fabricante/edificador y dentro de su capacidad clasificada.

“*Edificador*” se define en la Sec. 1926.1401 como “el edificador/constructor del equipo”. Esta definición distingue a un “edificador” del equipo (una cabria que es montada en el sitio de trabajo por un patrono) de un fabricante, quien vende productos que pueden ser utilizados en cualquier lugar de trabajo. La Sección 1926.1436(c)(1)(i) utiliza la palabra “edificador” además de “fabricante” por que muchas veces serán los procedimientos del edificador, en lugar de los del fabricante los que deben seguirse para garantizar que las cabrias se construyan apropiadamente. En la regla propuesta, la definición de edificador incluía la palabra patrono. Luego de revisar la definición propuesta, OSHA determina que la palabra patrono no mejoraba la definición y podría resultar en una confusión. Por lo tanto, OSHA ha modificado la definición en la regla final.

El párrafo (c)(1)(ii) especifica que la soldadura de componentes de soporte de carga debe ser en conformidad con las prácticas recomendadas en ANSI/AWS D14.3-94 o AWS D1.1/D1.1M:2002. Esto es similar a la sec. 6-1.2.1(b) de ASME B30.6-2003, que se basa en estándares de soldadura más recientes que ANSI B30.6-1969. El párrafo (c)(1)(ii) prevendrá fallas estructurales cuando la cabria se utiliza dentro de su capacidad clasificada. Un comentarista deseaba que los estándares de consenso a los que se hace referencia se incluyeran como un apéndice para facilitar el cumplimiento. (ID-0214.1.) Incluir todos los estándares de consenso relevantes a esta regla final haría oneroso el texto reglamentario o un apéndice. Más aún, OSHA determina que es probable que los patronos que utilizan este equipo tienen fácil acceso a los estándares pertinentes a los que se hace referencia en el párrafo (c)(1)(ii). Por estas razones, OSHA no está añadiendo la totalidad del texto de los estándares de consenso a los que se hace referencia al texto reglamentario o a un apéndice. Este párrafo se promulga según fue propuesto.

El párrafo (c)(2) de esta sección, Cabrias rotativas de vientos, hace lista de los requisitos adicionales aplicables a la construcción de cabrias rotativas de vientos. (Véase el preámbulo de la regla propuesta para una breve descripción de las cabrias rotativas de vientos, 73 FR 59853, oct. 9, 2008.) El párrafo (c)(2)(i) especifica que el número mínimo de cables tensores debe ser

seis, con igual espaciado, excepto cuando una persona cualificada o manufacturero de la cabria aprueba variaciones de estos requisitos y revisa la capacidad clasificada para compensar por tales variaciones. Este requisito es comparable a la sec. 6-1.2.2 de ANSI B30.6-1969 y ASME B30.6-2003. Se adopta este párrafo según fue propuesto. El párrafo (c)(2)(ii) indica que no deben utilizarse cabrias rotativas de vientos, a menos que el patrono tenga la siguiente información sobre cables tensores de parte de un manufacturero o de una persona cualificada cuando no esté disponible de parte del manufacturero: (A) el número de cables tensores; (B) el espaciado alrededor del mástil; y (C) el tamaño, grado y fabricación del cable que se utilizará para cada cable tensor.

El párrafo (c)(2)(iii) requiere que para cabrias rotativas de vientos manufacturadas después del 18 de diciembre de 1970, además de la información requerida por la Sec. 1926.1436(c)(2)(ii), el patrono debe tener la siguiente información sobre cables tensores de parte de un manufacturero o una persona cualificada cuando no esté disponible por parte del manufacturero: (A) la cantidad de flexión o tensión inicial; y (b) la cantidad de tensión en los cables de líneas tensoras en el anclaje. Estas disposiciones son substancialmente diferentes de los requisitos en los estándares relevantes de ANSI/ASME. Las correspondientes disposiciones de ANSI/ASME son la sec. 6-1.2.2 de ANSI B30.6-1969 y ASME B30.6-2003. Los estándares de ANSI/ASME requieren que el manufacturero de la cabria suministre información completa, recomendando las especificaciones para cables tensores listadas en las Secs. 1926.1436(c)(2)(ii) y (c)(2)(iii).<sup>136</sup> La norma de OSHA, en contraste, impone una obligación a los usuarios de cabrias de poseer la información necesaria. No se recibieron comentarios sobre esta divergencia del estándar de consenso, y OSHA ha delegado en el juicio de C-DAC de que es mejor fijar esta responsabilidad al usuario de la cabria en lugar del manufacturero. Los párrafos (c)(2)(ii) y (c)(2)(iii) se ha revisado según se desprende de la propuesta. Según propuestos, estos párrafos simplemente requerían que el patrono tuviera los elementos de información listados antes de utilizar la cabria rotativa de vientos.

OSHA solicitó comentarios sobre si la norma debía requerir que las especificaciones sobre cables tensores fuesen desarrolladas por una persona cualificada si no estaban disponibles por parte del manufacturero. Se recibieron varios comentarios apoyando la revisión propuesta. (ID-0180.1; -0205.1; -0213.1.) No se recibieron comentarios que se opusieran a esta revisión propuesta. En la regla final, el texto reglamentario en ambos párrafos se ha actualizado para aclarar que la información requerida debe provenir del manufacturero o de una persona cualificada cuando esa información no está disponible de parte de un manufacturero. El párrafo (c)(2)(iv) indica que la base del mástil debe permitir que el mástil gire libremente, permitiendo una leve reclinación del mástil causada por cables tensores holgados. No se recibió ningún comentario para esta disposición; se promulga según fue propuesta.

El párrafo (c)(2)(v) requiere que el tope del mástil debe:

- (A) permitir que el mástil gire libremente;
- (B) resistir la reclinación y tirones a causa de la carga en los cables tensores;
- (C) asegurarse al mástil para prevenir su desprendimiento durante el montaje; y
- (D) proveer medios para fijar cables de tensado.

---

<sup>136</sup> La versión de 1969 del estándar de ANSI no incluye los elementos de información que se describen en la Sec. 1926.1436(c)(2)(iii), pero versiones posteriores del estándar B30.6, incluyendo la versión de 2003, hacen lista de esos artículos.

Los párrafos (c)(2)(iv) y (v) rastrean disposiciones similares en las secs. 6- 1.2.2(c) y (d) de ANSI B30.6-1969 y ASME B30.6-2003. No se recibieron comentarios sobre (c)(2)(v); se promulga según fue propuesto. Requisitos de instalación adicionales para cabrias rotativas de vientos que son específicos del anclaje de sus cables tensores se contemplan en la Sec. 1926.1436(d). En la regla propuesta, las Secs. 1926.1436(c) y 1926.1436(d) contenían requisitos relacionados a cabrias rotativas de vientos. OSHA pidió comentarios del público sobre si tener especificaciones para cabrias rotativas de vientos en ambos párrafos (c) y (d) de esta sección podría conducir a confusión o impedir el cumplimiento con sus disposiciones. Varios comentaristas entendían que los dos conjuntos de requisitos propuestos para cabrias rotativas de vientos deberían combinarse. (ID-0180.1; -0205.1; -0213.1.) Sin embargo, los comentaristas no ofrecieron una explicación sobre cómo esto evitaría una confusión o mejoraría el cumplimiento. Luego de considerarlo, OSHA está en desacuerdo con los comentaristas y por lo tanto, los requisitos para cabrias rotativas de vientos se encontrarán en los párrafos (c) y (d) de esta sección, tal como en la regla propuesta.

El párrafo (c)(3), Cabrias trípode, provee requisitos adicionales específicos de las cabrias trípode para ayudar a garantizar su uso seguro. Estos requisitos que no han sido modificados de la propuesta son similares a aquéllos en las secs. 6-1.2.2(c) y (d) de ANSI B30.6-1969 y ASME B30.6-2003. El párrafo (c)(3)(i) requiere que el mástil sea sostenido en posición vertical por al menos dos patas fijas; un extremo de cada cual debe conectarse a la parte superior del mástil y el otro extremo anclarse firmemente. El párrafo (c)(3)(ii) especifica que las patas fijas deben ser capaces de resistir las cargas impuestas en cualquier punto de operación dentro de la escala de la gráfica de cargas clasificadas.

El párrafo (c)(3)(iii) especifica que la base del mástil debe:

(a) permitir que el mástil gire libremente (cuando sea necesario); y (b) permitir el torcimiento del mástil sin comprometerse. El párrafo (c)(3)(iv) indica que debe prevenirse que el mástil se eleve fuera de su acoplo cuando el mástil está en tensión.

El párrafo (c)(3)(v) requiere que el componente conector de la pata fija en la parte superior del mástil:

(A) permita que el mástil gire libremente (cuando sea necesario); (b) resista las cargas impuestas por la acción de las patas fijas; y (c) se asegure de modo que se oponga a las fuerzas separadoras. OSHA solicitó comentarios del público sobre si las disposiciones en los párrafos (c)(3) y (d)(3), que contenían requisitos para las cabrias trípode, necesitaban cambiarse o modificarse para evitar una potencial confusión. Como se discutiera anteriormente, con respecto a los requisitos para cabrias rotativas de vientos en los párrafos (c) y (d), OSHA ha decidido estar en conformidad con la propuesta; los requisitos para las cabrias trípode estarán en los párrafos (c) y (d) de esta sección. El párrafo (c)(4) de esta sección, Cabrias de torre tipo poste, contiene requisitos adicionales específicos para las cabrias de torre tipo poste a fin de ayudar a garantizar su uso seguro. Requisitos similares se encuentran en la sec. 6-1.2.4 de ASME B30.6-2003. No se recibió ningún comentario para el párrafo (c)(4); se promulga según fue propuesto.

Bajo el párrafo (c)(4)(i), las líneas tensoras deben ajustarse en tamaño y espacio de modo que el poste grúa sea estable en posición apuntalada y en posición vertical. Si el tamaño y/o

espaciado de las líneas tensoras no logra que el poste grúa sea estable en posición vertical y en posición apuntalada, el patrono debe asegurarse que no se utilice la cabria en una posición inestable. El párrafo (c)(4)(ii) requiere que la base del poste grúa permita el movimiento del poste (cuando sea necesario). Bajo el párrafo (c)(4)(iii), el poste grúa debe anclarse en la base contra fuerzas horizontales (cuando tales fuerzas están presentes). El párrafo (c)(5) de esta sección, Cabrias con puntal “Chicago”, indica que los aditamentos para subir el puntal y para fijar el elevador superior deben acomodarse para: (i) Permitir que la cabria oscile en todos los radios de operación y alturas de montaje permisibles entre los aditamentos; (ii) acomodar el aditamento al componente vertical recto de la estructura base; (iii) resistir las fuerzas aplicadas al configurarse y operarse de acuerdo con los procedimientos del fabricante/edificador y dentro de su capacidad clasificada; y (iv) evitar que el puntal o elevador superior se eleve hacia afuera bajo fuerzas de tensión. Requisitos similares, que ayudarán a garantizar que tales cabrias se utilicen de manera segura, se encuentran en la sec. 6-1.2.5 de ASME B30.6-2003. No se recibió ningún comentario para el párrafo (c)(5); se promulga según fue propuesto.

**Párrafo (d) Anclaje y tensado**

El párrafo (d) de esta sección hace lista de los requisitos para anclar y tensar las cabrias a las superficies que las sostienen. El párrafo (d)(1) requiere el uso de datos sobre anclaje de cargas desarrollados por el fabricante o una persona calificada. La Subparte N, mediante la sec. 6-1.4.3 de ANSI B30.6-1969, requería que los datos sobre anclaje de cargas para instalaciones no permanentes, que incluyen a la mayoría de las cabrias utilizadas para trabajo de construcción, fueran determinados por el usuario. La versión de 2003 de ASME B30.6 requiere que los datos sean determinados por una persona calificada. C-DAC concluyó que, para garantizar mejor la seguridad, una persona calificada (según se define en la Sec. 1926.1401) es necesaria para desarrollar tales datos. La regla final brinda al patrono la flexibilidad adicional de confiar en datos provistos por el fabricante de la cabria en lugar de confiar exclusivamente en una persona calificada para desarrollar tales datos.<sup>137</sup> No se recibió ningún comentario para esta disposición; se promulga según fue propuesta.

El párrafo (d)(2) de esta sección, Cabrias rotativas de vientos, hace lista de requisitos adicionales para anclaje y tensado que son específicos al uso de cabrias rotativas de vientos. Estas disposiciones son similares a la sec. 6-1.4.1 de ANSI B30.6-1969 y ASME B30.6-2003. Bajo el párrafo (d)(2)(i) la base del mástil debe anclarse. El párrafo (d)(2)(ii) dispone que los cables tensores deben asegurarse al suelo u otro anclaje firme. Y bajo el párrafo (d)(2)(iii), el anclaje y tensado debe diseñarse para resistir las máximas fuerzas horizontales y verticales encontradas al operar dentro de la capacidad clasificada con la particular pendiente de los cables tensores y espaciado especificado para la aplicación. No se recibió ningún comentario para el párrafo (d)(2); se promulga según fue propuesto. El párrafo (d)(3) de esta sección, Cabrias trípode, hace lista de los requisitos de anclaje y tensado que son específicos del uso de las cabrias trípode. Este párrafo es similar a la sec. 6-1.4.2 en ANSI B30.6-1969 y ASME B30.6-2003. Bajo el párrafo (d)(3)(i), deben anclarse la base del mástil y las patas fijas. Además, (d)(3)(ii) dispone que la base del mástil y las patas fijas deben diseñarse para resistir las máximas fuerzas horizontales y verticales encontradas al operar dentro de la capacidad clasificada con el

---

<sup>137</sup> C-DAC entendía que los usuarios de cabrias debían ser capaces de basarse en datos desarrollados por el fabricante o una persona calificada para cualquier tipo de instalación y por lo tanto no distinguieron entre instalaciones fijas y temporeras para este propósito.

particular espaciado y pendiente especificada para la aplicación en las patas fijas. No hubo comentarios sobre el párrafo (d)(3) y se promulga según fue propuesto.

#### Párrafo (e) Giradores e izadores

El párrafo (e) de esta sección hace lista de los requisitos para mecanismos de giro e izadores que son utilizados como parte de una cabria. El párrafo (e)(1) requiere que el puntal, mecanismos de giro, e izadores sean adecuados para el trabajo con cabrias deseado, y anclarse para prevenir desplazamientos por las cargas impuestas. Esta disposición es similar a la Sec. 6-1.5.1 de ANSI B30.6-1969 y la sec. 6-1.5 de ASME B30.6-2003. No se recibieron comentarios para el párrafo (e)(1); se promulga según fue propuesto. El párrafo (e)(2) de esta sección, Izadores, especifica los requisitos mínimos para izadores utilizados como cabrias. Este párrafo de la regla propuesta se titulaba y tenía relación originalmente con los tambores de izar montados en una base. Sin embargo, un instituto dedicado a la construcción de tanques, cuyos miembros utilizan cabrias rutinariamente comentó que habrá confusión en su industria por el uso del término “tambores de izar montados en una base” en este contexto. (ID- 0130.1.) Los izadores utilizados no se limitan a los que son del tipo que son montados en una base. El comentarista solicitó que el texto reglamentario de la Sec. 1926.1436(e)(2) se revisara para reemplazar las palabras “tambores de izar montados en una base” por la palabra “izador” para eliminar la ambigüedad. OSHA determina que es apropiado revisar la Sec. 1926.1436(e)(2) para reemplazar la referencia a “tambores de izar montados en una base” por el término “izador”. Esta revisión reconoce que pueden haber diseños de izadores, aparte de los de los tambores montados en bases, que se utilizan con cabrias.

Además, el comentarista sugirió que se revisara la Sec. 1926.553 en conjunto con esta regla final. (ID-0130.1.) Véase la discusión en la explicación del preámbulo sobre la enmienda a la subparte M. Los párrafos (e)(2)(i)(A) al (D) requieren que los tambores de izar montados en una base cumplan con los requisitos en secciones específicas de ASME B30.7-2001. El párrafo (e)(2)(i) no aplica a otros tipos de izadores. No se recibieron comentarios sobre estas disposiciones y se adoptan las disposiciones según fueron propuestas. El párrafo (e)(2)(ii), Pruebas de carga para izadores nuevos, delinea los requisitos para las pruebas de carga a izadores nuevos utilizados con una cabria. El patrono debe asegurarse que los izadores nuevos se sometan a pruebas de carga para un mínimo de 110 por ciento de la capacidad clasificada, pero no más de 125 por ciento de la capacidad clasificada, a menos que se especifique de algún otro modo según recomendado por el fabricante. Este requisito se cumple cuando el fabricante ha realizado estas pruebas. ASME B30.7-2001, en la sección 7-2.2.2(a), requiere pruebas similares, pero requiere que la prueba sea realizada por el fabricante.

OSHA reconoce que el fabricante usualmente será la parte que realice la prueba y permita que el fabricante así lo haga, pero el párrafo (e)(2)(ii) permite que la prueba sea realizada por cualquiera de las partes, siempre y cuando se realice correctamente. No hubo comentarios sobre este párrafo y se adopta según fue propuesto. El párrafo (e)(2)(iii), Izadores reparados o modificados, delinea los requisitos para el uso de un izador que ha sido reparado o modificado. Si un izador ha tenido reparaciones, modificaciones o adiciones que afecten su capacidad u operación segura, debe ser evaluado por una persona calificada para determinar si es necesaria una prueba de carga. Si la prueba de carga es necesaria, se deben realizar pruebas

de carga de acuerdo con los párrafos (e)(2)(ii) y (iv). Este requisito tiene paralelo con la sección 7-2.2.2(b)(1) de ASME B30.7-2001. OSHA no recibió comentarios sobre esta disposición y se promulga según fue propuesta.

El párrafo (e)(2)(iv), Procedimiento de las pruebas de carga, delinea cómo deben realizarse las pruebas requeridas por los párrafos (e)(2)(ii) o (iii). Bajo el párrafo (e)(2)(iv)(A) debe izarse la carga de prueba en una distancia vertical para garantizar que la carga es sostenida por el izador y sujeta con los frenos de izado. El párrafo (e)(2)(iv)(b) requiere que la carga de prueba se descienda, se detenga y se sujete con el freno(s). Estas disposiciones son comparables a la sección 7-2.2.2(b)(2) de ASME B30.7-2001. El párrafo (e)(2)(iv)(c) indica que el izador no debe utilizarse, a menos que una persona competente determine que se ha pasado la prueba. ASME B30.7-2001 no especifica quién debe determinar si un izador pasa su prueba de carga. C-DAC concluyó, sin embargo, que para garantizar que la prueba de carga se evalúe apropiadamente, esta determinación necesita ser tomada por una persona competente. El requisito de que una persona competente determine si el izador ha pasado una prueba de carga es consistente con el requisito, discutido más adelante bajo la Sec. 1926.1436(g), de que una persona competente determine si una cabria ha aprobado una prueba de carga.

Un comentarista recomendó que se revisara la Sec. 1926.1436(e)(2)(iv) para añadir un párrafo que requiriera que los usuarios de cabrias simularan elevaciones de prueba/simulacro en duraciones de ciclos de trabajo similares para ciclos de trabajo en campo que realmente son regulares. (ID- 0120.1.) El comentarista no suministró explicación alguna para esta sugerencia o información sobre cómo la práctica mejoraría la seguridad más allá de los requisitos propuestos. OSHA delega en el peritaje de C-DAC de que los procedimientos de las pruebas de carga especificados en el párrafo (e)(2)(iv) de esta sección proveerán el necesario nivel de seguridad para los empleados. Por estas razones, OSHA no modificó el texto propuesto de la Sec. 1926.1436(e)(2)(iv) para añadir un párrafo (D). No se recibió ningún otro comentario sobre el párrafo (e)(2)(iv); se promulga según fue propuesto.

#### **Párrafo (f) Complementos operacionales**

El párrafo (f) de esta sección especifica los tipos de complementos operacionales que deben utilizarse en las cabrias durante las actividades de construcción. Se adopta el párrafo (f)(1) según fue propuesto e indica que aplica la Sec. 1926.1416 (Complementos operacionales), excepto por las Secs. 1926.1416(d)(1), (e)(1) y (e)(4). Bajo la Sec. 1926.1436(f)(1), se requieren dos complementos operacionales—un dispositivo anti-choque de bloques y un indicador de rotación de tambores de izado (si el tambor no es visible desde la estación del operador)—en toda cabria manufacturada más de un año después de la fecha de efectividad de esta subparte. Véase la discusión de la Sec. 1926.1416 para información sobre las funciones de seguridad que tienen estos complementos operacionales. El propuesto párrafo (f)(2) de esta sección, Complementos para ángulo de puntal, disponía que el patrono tenía que garantizar que: (i) el cable de izado del puntal esté demarcado con marcas de precaución y parada, correspondiendo con los ángulos de puntal máximos y mínimos permisibles, que estén a la vista del operador o un vigía que esté en comunicación directa con el operador, o (ii) se utilice un dispositivo electrónico o de otra índole que envíe señales al operador a tiempo para prevenir que el puntal se mueva más allá de sus ángulos máximos y mínimos, o automáticamente previene tal movimiento. C-DAC tenía la

intención de que se tomaran estas precauciones en lugar de requerir indicadores de ángulo de puntal, y que son innecesarias si la cabria tiene tal dispositivo. Por lo tanto, OSHA solicitó comentarios del público sobre si la propuesta Sec. 1926.1436(f)(2) debía modificarse, añadiendo las palabras: “Si la cabria no está equipada con un indicador de ángulo de puntal en funcionamiento.”

Varios comentaristas apoyaron la revisión recomendada por OSHA de la Sec. 1926.1436(f)(2), pero mencionaron que el lenguaje debía ser más explícito al indicar que no se requiere un indicador de ángulo de puntal. (ID-0180.1; - 0213.1; -0205.1.) También pidieron que OSHA aclarara que las opciones provistas en los párrafos (e)(2)(i) y (ii) de esta sección no son requeridas cuando se utilizan indicadores de ángulo de puntal. Para atender estas preocupaciones, OSHA ha modificado el lenguaje de la Sec. 1926.1436(f)(2) para aclarar que mientras que no se requiere un indicador de ángulo de puntal, si la cabria tiene un indicador de ángulo de puntal, el patrono no necesita utilizar las opciones provistas en los párrafos (e)(2)(i) y (ii), a menos que el indicador de ángulo de puntal no esté en funcionamiento. El párrafo (f)(3) de esta sección, Dispositivos de peso/capacidad de carga, requiere que las cabrias manufacturadas requiera que las cabrias manufacturadas [más de un año después del] 8 de noviembre de 2011 con una máxima capacidad clasificada mayor de 6,000 libras tengan al menos uno de los siguientes: dispositivo de medición de carga, indicador de momento de carga, indicador de capacidad clasificada, o limitador de capacidad clasificada. Este párrafo adopta, para las cabrias, un requisito comparable al requerido para las grúas bajo la Sec. 1926.1416(e)(4). Debido a que este párrafo impone un requisito que previamente no había sido aplicado a las cabrias por un estándar de la industria, OSHA concluye, al igual que C-DAC, que es apropiado permitir que transcurra un año después de que esta norma entre en vigor para que las nuevas cabrias estén equipadas con tales dispositivos.

El párrafo (f)(3) establece las medidas alternas temporeras que deben utilizarse cuando el dispositivo de peso/capacidad de carga no está funcionando apropiadamente. En ese caso, el peso de la carga debe determinarse a partir de una fuente reconocida por la industria (e.g., el fabricante de la carga), o mediante un método de cómputo reconocido por la industria (e.g., calcular una viga de acero a partir de la medición de dimensiones y un peso por pie conocido). Esta información debe ser suministrada al operador antes de la elevación. Estas alternativas temporeras son las mismas que las que se requieren en la Sec. 1926.1416(e)(5) para equipo en general, y bajo la Sec. 1926.1435(e)(6)(vi) para grúas torre específicamente. Para propósitos de aclaración, la Agencia ha añadido una referencia a la Sec. 1926.1436(f)(3)(i), indicando que los requisitos de la Sec. 1926.1417(j) son aplicables. (Véase la discusión adicional en la Sec. 1926.1417(j).) Bajo las Secs. 1926.1416(e) y 1926.1435(e)(6), un dispositivo de peso/capacidad de carga es un complemento operacional categoría II y, como tal, debe ser reparado dentro de 30 días si no está funcionando apropiadamente.

OSHA solicitó comentarios sobre si se aplicaría ese mismo requisito de 30 días, junto con la excepción para una situación en la que la pieza se ordena dentro de los 7 días siguientes al desperfecto, pero no se recibe a tiempo para completar la reparación dentro de 30 días. Varios comentaristas apoyaron una revisión del párrafo (f)(3) de esta sección para incluir los límites de tiempo recomendados. (ID-0205.1; -0213.1; - 0343.) OSHA concluye que es razonable hacer esta revisión para ser consistente con las alternativas que están disponibles para los usuarios de

grúas durante la reparación de complementos operacionales similares. Se ha revisado la Sección 1926.1436(f)(3) para reflejar esta modificación.

**Párrafo (g) Aprobación y pruebas con posterioridad al ensamblaje—Cabrias nuevas o reinstaladas**

El párrafo (g) de esta sección hace lista de los requisitos mínimos de pruebas y aprobación que un patrono debe cumplir para garantizar que su cabria sea estructural y funcionalmente capaz de operar dentro de las especificaciones y recomendaciones del fabricante. C-DAC determinó que al cumplir con estos requisitos mínimos, el patrono proveería a sus trabajadores una cabria segura que no los pondría en peligro durante las operaciones de izado. El párrafo (g)(1), Anclajes, hace lista de los requisitos mínimos para un anclaje utilizado para sostener una cabria. La Sección 1926.1436(g)(1)(i) requiere que los anclajes, incluyendo la estructura a la que se fija la cabria (de ser aplicable), sean aprobados por una persona calificada. Un comentarista recomendó que se revisara la Sec. 1926.1436(g)(1)(i) para requerir una inspección del diseño por parte de un ingeniero profesional registrado en lugar de una persona calificada, según se propuso. (ID-0120.1.) Sin embargo, el comentarista no sometió explicación alguna para la recomendación o información alguna en cuanto por qué el uso de un ingeniero profesional registrado resultaría en un mayor nivel de seguridad que el uso de una persona calificada.

Dado que no se presentó ninguna información en apoyo de esta postura, OSHA no encuentra razón para modificar la disposición a base de este comentario; se promulga según fue propuesta. El párrafo (g)(1)(ii) requiere que la persona calificada determine si se necesitan hacer pruebas especiales al anclaje cuando se usan anclajes de roca u horquilla. De ser así, deben someterse a pruebas según corresponde. Las disposiciones del párrafo (g)(1) son similares a lo que era requerido por la subparte N a través de su incorporación de la sección 6-2.2.1b al ANSI B30.6-1969 y también lo que actualmente está en la sección 6-2.2.1(b) en su revisión más reciente, ASME B30.6-2003.<sup>138</sup> Estos requisitos ayudarán al patrono a garantizar que la cabria no se desplome debido a un anclaje insuficiente y lesiones y mate a los trabajadores que deben utilizarla, o estar en la cercanía de la cabria. Se adopta el párrafo (g)(1) sin cambios de la propuesta. OSHA no recibió comentarios sobre el párrafo (g)(2), Prueba funcional, y se adopta según fue propuesto. La disposición requiere que, antes del uso inicial, una persona competente debe someter a prueba las cabrias nuevas o reinstaladas sin ninguna carga en el gancho para verificar la operación apropiada según se delinea en los párrafos (g)(2)(i) al (v). La prueba debe incluir:

- (i) elevar y descender el gancho(s) a través de todo el alcance del desplazamiento del gancho;
- (ii) levantar y descender el puntal a través de todo el alcance del desplazamiento del puntal;
- (iii) oscilar en cada dirección a través de todo el alcance de oscilación;
- (iv) accionar el dispositivo anti-choque de bloques y el dispositivo limitador de izado del puntal (de ser provistos); y
- (v) accionar los dispositivos de cierre, limitadores e indicadores (de ser provistos). Estas disposiciones son similares a la sección 6-2.2.1 de ASME B30.6-2003. OSHA no recibió comentarios sobre el párrafo (g)(3), Pruebas de carga, y se adopta según fue propuesto. La

---

<sup>138</sup> La norma de OSHA difiere de ASME B30.6-2003 en el siguiente aspecto: la sección de ASME indica que los anclajes de roca u horquilla “podrían requerir” pruebas especiales. C-DAC entendía que es necesario requerir explícitamente que una persona calificada determine si tales pruebas son necesarias.

disposición requiere que, antes del uso inicial, una persona competente debe someter las cabrias nuevas o reinstaladas a pruebas de carga.

La Subparte N requería pruebas operacionales antes del uso inicial de toda cabria nueva y alterada mediante la incorporación de la sección 6-2.2.1 de ANSI B30.6-1969, pero una prueba de carga no era requerida explícitamente. C-DAC recomendó que OSHA adoptara la guía revisada provista en la sección 6- 2.2.2 de ASME B30.6-2003, que incluye un requisito para someter a pruebas de carga todas las cabrias nuevas y reinstaladas antes de su uso inicial, y especifica los elementos que tal prueba debe incluir. OSHA determina, al igual que C-DAC, que el cumplimiento con los requisitos de prueba de carga listados en el párrafo (g)(3) ayudarán al patrono a identificar defectos en la cabria antes de su uso en sí. Los requisitos para la prueba de carga están delineados en los párrafos (g)(3)(i) al (g)(3)(iii).

Bajo el párrafo (g)(3)(i), las cargas de prueba deben ser al menos 100 por ciento y no más de 110 por ciento de la capacidad clasificada, a menos que se recomiende de otro modo por el fabricante o persona cualificada, pero en ningún caso la carga de prueba debe ser menor que la máxima carga anticipada. Bajo el párrafo (g)(3)(ii), la prueba debe consistir de (a) izar la carga de prueba unas pocas pulgadas y sujetarla para verificar que la carga es sostenida por la cabria y sujeta con los frenos de izado; (b) oscilar la cabria, de ser aplicable, al máximo alcance de su oscilación, en el radio máximo de trabajo permisible para la carga de prueba; (c) mover el puntal de la cabria hacia arriba y hacia abajo dentro del radio de trabajo permisible para la carga de prueba; y (d) descender, detener y sujetar la carga con el freno(s). El párrafo (g)(3)(iii) dispone que la cabria no debe utilizarse, a menos que la persona competente determine que la prueba se ha aprobado.

El párrafo (g)(4), Documentación, requiere que las pruebas realizadas bajo este párrafo deben ser documentadas. El documento debe incluir la fecha, resultados de la prueba y el nombre del administrador de las pruebas. El documento debe retenerse hasta que la cabria se someta nuevamente a pruebas o sea desmantelada, lo que ocurra primero. Debido a que una prueba de carga en cumplimiento con los criterios listados en la norma es tan importante para el uso seguro de la cabria, C-DAC determinó que la documentación de la prueba era necesaria para demostrar que la prueba se ha realizado apropiadamente. La Sección 6-2.2.2(a)(1) de ASME B30.6-2003 requiere, similarmente, que se prepare y se conserve un informe escrito de la prueba de carga. OSHA no recibió comentarios sobre este párrafo. OSHA está añadiendo lenguaje para aclarar que toda la documentación de la inspección debe estar disponible para los inspectores en conformidad con la Sec. 1926.1412(k).

#### **Párrafo (h) Pruebas de carga a cabrias reparadas o modificadas**

El párrafo (h) de esta sección requiere que las cabrias que han tenido reparaciones, modificaciones o adiciones que afecten su capacidad u operación segura deben ser evaluadas por una persona cualificada para determinar si una prueba de carga es necesaria. De ser así, deben realizarse pruebas de carga y documentarse en conformidad con la Sec. 1926.1436(g). La Subparte N, a través de la incorporación de la sección 6-2.3.3 de ANSI B30.6-1969, requería que todas las piezas reemplazadas y reparadas tuvieran al menos el factor de seguridad original. Sin embargo, no había requisito explícito alguno para someter las cabrias a pruebas de carga luego

de la reparación o reemplazo de piezas. ASME B30.6-2003 no contempla pruebas de carga para cabrias reparadas, alteradas o modificadas en la sección 6-2.2.2(b), especificando que la necesidad para tal prueba sea determinada por una persona cualificada. El párrafo (h) es consistente con el requisito de ASME. Tales pruebas ayudarán al patrono a identificar defectos de seguridad en una cabria reparada o modificada antes de su uso en sí. No se recibieron comentarios para (h); se promulga según fue propuesto.

Párrafo (i) [Reservado.]

Párrafo (j) Procedimientos para fallas de energía

El párrafo (j) de esta sección requiere que el operador de la cabria detenga de manera segura la operación si falla la energía durante las operaciones, y hace lista de pasos adicionales que deben tomarse. La Sección 1926.1436(j)(1) requiere accionar todos los frenos o dispositivos de cierre. La Sección 1926.1436(j)(2) requiere mover todos los controles de embrague y energía a la posición de apagado. Estos pasos prevendrán el movimiento inadvertido de la carga durante la interrupción de la energía o al restablecer la energía. Estas precauciones se encuentran en la sección 6-3.2.3(h) de ANSI B30.6-1969 y se reiteran en ASME B30.6- 2003. No se recibió ningún comentario para (j); se promulga según se propuso.

Párrafo (k) Uso de cabezales de cabrestante

El párrafo (k) de esta sección especifica los requisitos mínimos para el uso seguro de un cabrestante durante operaciones de izado. El párrafo (k)(1) requiere que los cables no sean manejados con un cabezal de cabrestante sin el conocimiento del operador. La Sección 1926.1436(k)(2) requiere que el operador esté al alcance del control de la unidad de energía mientras se esté utilizando un cabezal de cabrestante. Estos requisitos están en la sec. 6-3.3.5 de ANSI B30.6-1969 y continúan en la sec. 6-3.3.6 de ASME B30.6-2003. No se recibieron comentarios para (k); se promulga según fue propuesto.

Párrafo (l) [Reservado.]

Párrafo (m) Aseguramiento del puntal

El párrafo (m) de esta sección hace lista de los requisitos mínimos para garantizar la estabilidad del puntal de una cabria cuando está en reposo para prevenir lesiones y muertes que pudieran ocurrir si inadvertidamente se desplazara o se cayera. El párrafo (m)(1) requiere que cuando el puntal es mantenido en una posición fija, los retenes, seguros, u otros mecanismos de sujeción positiva en el izador de puntal estén accionados. La Sección 1926.1436(m)(2) requiere que cuando se retire de servicio por 30 días o más, el puntal se asegure mediante uno de los siguientes métodos:

(i) Descendiendo el puntal;

(ii) asegurando el puntal a un componente estacionario, tan cerca como sea posible debajo del cabezal, mediante la unión de una eslinga al bloque de carga;

(iii) para cabrias rotativas de viento, elevando el puntal hasta una posición vertical y asegurándolo al mástil; o (iv) para las cabrias trípode, asegurando el puntal contra la pata fija.

La disposición comparable de ASME B30.6-2003 (sec. 6-3.3.7) requeriría que el puntal se asegure cuando la cabria “no está en uso”. C- DAC concluyó que la intención de la disposición de ANSI era requerir que el puntal se asegurara cuando la cabria no estuviera en servicio, pero concluyó que el fraseo de ASME podría malinterpretarse para significar que el puntal tendría que asegurarse siempre que la cabria no esté en el proceso de elevar una carga. Para evitar un malentendido y establecer un requisito objetivo cuando el puntal tenga que asegurarse, C-DAC propuso que el puntal se asegure siempre que la cabria se retire de servicio por 30 días o más. No se recibió ningún comentario para el párrafo (m); se promulga según fue propuesto. El párrafo (n) “Escalado de la cabria” es la práctica de mover componentes estructurales de la cabria a diferentes ubicaciones, como pisos superiores a medida que se construye una edificación, y es esencial para algunas actividades de construcción. La Sección 1926.1436(n) requiere que el proceso de escalado de la cabria sea supervisado por el director de A/D (ensamblaje/desmantelamiento).

Según se define en la Sec. 1926.1401, el director de A/D debe ser una persona que cumpla con los criterios para persona competente y para persona cualificada, o una persona competente con la ayuda de una o más personas cualificadas. Como se discutiera anteriormente, el párrafo (g) de esta sección requiere que una cabria se someta a una prueba de carga para confirmar que la cabria y su soporte pueden resistir las cargas clasificadas. C-DAC discutió si las pruebas de carga debían ser requeridas cuando una cabria se somete al escalado, pero concluyó en última instancia que una cabria en escalado no necesita someterse a una prueba de carga y determinó que podría confiarse en el director de A/D para constatar que la cabria en escalado se monta y se ancla apropiadamente, y cumple con los requisitos aplicables de esta norma. El razonamiento de C-DAC satisfizo a OSHA, y está de acuerdo en que otorgar al director de A/D la responsabilidad de supervisar el escalado de una cabria garantizará que sea seguro utilizar la cabria en escalado. Varios representantes laborales objetaron el uso de la palabra “supervisor” en el término “supervisor de A/D” utilizado en la propuesta Sec. 1926.1404(a). (ID-0182.1; -0199.1; -0172.1.)

Como se explicara en la discusión de ensamblaje/desmantelamiento, OSHA ha decidido reemplazar el término “supervisor de A/D” con “director de A/D” en la Sec. 1926.1404(a). Por consiguiente, OSHA ha revisado este párrafo para reemplazar el término “supervisor de A/D” con el término “director de A/D”. Un comentarista recomendó que se revisara la Sec. 1926.1436(n) para añadir un requisito a fin de incluir un “plan de escalado específico del lugar de trabajo aprobado por un ingeniero profesional registrado”. (ID-0120.1.) Sin embargo, el comentarista no brindó una explicación para esta recomendación ni suministró información alguna para establecer cómo esto sería una mejora al requisito de la regla de procurar que un director de A/D dirija el proceso de escalado. Dado que no se presentó información en apoyo de esta revisión, OSHA considera que no hay ninguna razón persuasiva para modificar la disposición a base de este comentario; se promulga según fue propuesta.

#### Párrafo (o)

El párrafo (o) de esta sección requiere que las operaciones de cabrias sean supervisadas por una persona competente. No se recibió ningún comentario para esta disposición; se promulga según fue propuesta. La Subparte N incorporó la Sec. 6.3.1.1 de ANSI B30.6-1969, que requiere

que las operaciones de cabrias sean dirigidas por una persona designada. ASME B30.6-2003 contiene un requisito similar, y ambos estándares de consenso especifican los requisitos y prácticas de esa persona designada. OSHA concluye, tal como C-DAC, que la definición de persona competente cumple con los objetivos de los requisitos de ANSI/ASME para las personas designadas a fin de realizar de manera competente las tareas específicas involucradas en la supervisión de las operaciones de cabrias. La experiencia y conocimiento que posee la persona competente, y su habilidad para reconocer y corregir condiciones potencialmente peligrosas ayudarán a garantizar la seguridad de las operaciones de cabrias.

#### Párrafo (p) Inspecciones

Bajo el párrafo (p) de esta sección, los requisitos de inspección de la Sec. 1926.1412 aplican a las cabrias. Además de los artículos que deben inspeccionarse bajo la Sec. 1926.1412, este párrafo requiere que se inspeccionen ciertos artículos adicionales. Estos artículos adicionales, al combinarse con los artículos que deben inspeccionarse bajo la Sec. 1926.1412, son consistentes con ANSI B30.6-1969 y ASME B30.6-2003. El párrafo (p)(1), Diaria, requiere la inspección de los cables tensores para una tensión apropiada. Los alambres de los cables tensores son elementos cruciales del sistema de soporte para cabrias. El párrafo (p)(2), Anual, contiene dos requisitos. El párrafo (p)(2)(i) requiere la inspección del pivote de pistón para grietas, desgaste y distorsión. El párrafo (p)(2)(ii) requiere la inspección de los soportes de los cimientos para su continua habilidad de sostener las cargas impuestas. Dado que una cabria es más propensa a permanecer estacionaria y estar sostenida por los mismos cimientos durante el transcurso de su uso que la mayoría del equipo cubierto por esta norma, C-DAC determinó que era necesario requerir que se inspeccionaran anualmente los cimientos además de los artículos especificados en la Sec. 1926.1412. No se recibieron comentarios sobre este párrafo; se promulga según fue propuesto.

#### Párrafo (q) Cualificación y adiestramiento de los operadores

El párrafo (q) de esta sección, Cualificación y adiestramiento, requiere que los operadores de cabrias sean adiestrados sobre la operación segura del tipo específico de equipo que el operador estará utilizando. La Sección 1926.1427 no aplica. C-DAC discutió si debía haber un requisito de certificación para los operadores de cabrias, pero decidió no recomendar tal disposición. El Comité mencionó que no hay criterios para pruebas acreditadas que puedan usarse para pruebas a operadores de cabrias. Y que tampoco hay facilidades de pruebas acreditadas de reconocimiento nacional fácilmente disponibles. C-DAC cuestionó si los proveedores de pruebas considerarían costo-efectivo establecer programas de pruebas acreditados para los operadores de cabrias, mencionando que gran parte del adiestramiento sobre cabrias debe ser específico al lugar de trabajo debido a que los tipos de cabrias utilizadas, sus estructuras de soporte y los riesgos asociados con proyectos específicos varían de compañía en compañía. Más aún, los datos de investigaciones de accidentes revisados por C-DAC no indicaron que hubiera una necesidad de requerir que los operadores de cabrias cumplieran con requisitos de certificación similares a los que se propusieron para los operadores de grúa.

Un comentarista se opuso a la exclusión de los operadores de cabrias de los requisitos de certificación de la Sec. 1926.1427 de esta subparte por que las operaciones de cabrias requieren

destrezas para realizar un recogido seguro de manera similar a las requeridas para grúas. (ID-0172.1.) El testimonio de los participantes de las vistas confirmaron que la industria había sido incapaz de atender la necesidad de criterios para facilidades de pruebas acreditadas o criterios de pruebas aplicables para operadores de cabrias. (ID-0343.) Un comentarista afirmó que no habían organizaciones que suministraran pruebas acreditadas para operadores de cabrias en la industria. (ID-0130.1.) En general, OSHA no encontró suficiente evidencia en el expediente para apoyar un requisito de que los operadores de cabrias cumplieran con los requisitos de certificación de la Sec. 1926.1427. Se provee una discusión más general de este tema en la Sec. 1926.1427. Al revisar el lenguaje de C-DAC en las Secs. 1926.1430 y 1926.1436, OSHA se dió cuenta que el Comité no especificó requisito de adiestramiento alguno para los operadores de cabrias, lo cual OSHA concluye que es una omisión inadvertida. La Agencia mencionó en el preámbulo de la regla propuesta que estaba planificando añadir un requisito de adiestramiento en la Sec. 1926.1436 y solicitó comentarios del público sobre si se añadiría tal disposición.

Los comentaristas apoyaron la adición recomendada por OSHA, de modo que esta sección ahora incluye un requisito de que los operadores de cabrias sean adiestrados sobre el tipo específico que se esté utilizando. (ID-0130.1; -0205.1; -0213.1.) Esta disposición ha sido modificada de la regla propuesta para atender específicamente el adiestramiento que es requerido para los operadores de cabrias. Un comentarista pidió que se permitiera que los patronos adiestraran y cualificaran sus operadores y que la cualificación fuera válida por un límite de cinco años. (ID-0130.1.) Dado que esta regla final no requiere cualificación para los operadores de cabrias más allá de la del requisito de adiestramiento, OSHA está en desacuerdo con esta proposición. Para información adicional sobre comentarios recibidos sobre el adiestramiento para tipos particulares de equipo, véase la discusión en la Sec. 1926.1427(j)(1)(i).

#### Sección 1926.1437 Grúas/cabrias flotantes y grúas/cabrias terrestres en barcazas

La Sección 1926.1437 cubre dos tipos de equipo en un ambiente marítimo. Al primer tipo se les denomina como “grúas/cabrias flotantes”, que se define en la Sec. 1926.1401, Definiciones, como “equipo diseñado por el manufacturero (o patrono) para uso marítimo mediante unión permanente a una barcaza, pontones, embarcación, u otros medios de flotación”. El segundo tipo, “grúas/cabrias terrestres” se define en la Sec. 1926.1401 como “equipo originalmente no diseñado por el manufacturero para uso marítimo mediante unión permanente a barcazas, pontones, embarcaciones u otros medios de flotación. La Sección 1926.1437(m) aplica sólo a grúas/cabrias flotantes, y la Sec. 1926.1437(n) aplica solamente a grúas/cabrias terrestres utilizadas en barcazas, pontones, embarcaciones u otros medios de flotación.

#### Párrafo (a)

El párrafo (a) de esta sección especifica que los requisitos de la Sec. 1926.1437 son requisitos complementarios; por lo tanto, aplican todos los otros requisitos de esta subparte a menos que específicamente se indique de algún otro modo. La Sección 1926.1437(a) exime el equipo operado en barcazas levantadas de los requisitos de la Sec. 1926.1437 cuando los gatos se despliegan en un río, lago o fondo marino, y la barcaza es completamente sostenida por los gatos. Una barcaza levantada y desplegada de esta manera tiene cuatro “escoplos” en sus esquinas que están enterrados en el fondo marino, brindando una plataforma estable y nivelada

sobre la que los empleados trabajen. Esta configuración resulta en condiciones de trabajo similares a una grúa operando en tierra, a diferencia de las condiciones de trabajo pertinentes al equipo cubierto por esta sección. Por lo tanto, el equipo utilizado en una barcaza levantada y desplegada de esta manera está sujeto a todos los otros requisitos aplicables de esta subparte propuesta, pero no a los requisitos de esta sección.

Un comentarista planteó una interrogante en cuanto a si la exclusión de barcasas levantadas aplicaría cuando la barcaza se sostiene mediante gatos anclados a un río, lago o fondo marino, pero no la sostienen totalmente “de una manera más permanente.” (ID-0172.1.) Sin embargo, el comentarista no explica que se quiere decir por “una condición más permanente”. Hay una prueba para determinar si los gatos, al desplegarse en un río, lago o lecho marino, sostienen completamente la barcaza. OSHA no recibió comentarios sustanciales o información que indicara que la excepción para barcasas levantadas no es segura para los empleados. Por lo tanto, OSHA está reteniendo la excepción en la regla final por que determina que los empleados en barcasas levantadas estarán protegidos por las otras disposiciones de esta subparte. OSHA también está reteniendo el lenguaje, explicando la aplicación de la sección, ya que brinda una útil información explicativa a la comunidad reglamentada sobre las obligaciones de cumplimiento.

#### **Párrafo (b) Requisitos generales**

El párrafo (b) de esta sección especifica que los párrafos (c)-(k) de esta sección aplican tanto a las grúas/cabrias flotantes como a las grúas/cabrias terrestres. Como se mencionara anteriormente y se discute más adelante, la Sec. 1926.1437(m) aplica solamente a grúas/cabrias flotantes, y la Sec. 1926.1437(n) aplica solamente a grúas/cabrias terrestres montadas en embarcaciones/dispositivos de flotación. OSHA no recibió comentarios sobre el párrafo propuesto. OSHA está reteniendo el párrafo según fue propuesto, ya que provee información explicativa útil para la comunidad reglamentada en cuanto a las obligaciones de cumplimiento.

#### **Párrafo (c) Control del área de trabajo**

El párrafo (c) de esta sección dispone que los requisitos de la Sec. 1926.1424, Control del área de trabajo, aplican al equipo cubierto por esta sección, excepto por los requisitos de la Sec.1926.1424(a)(2)(ii). El párrafo (c)(2) de esta sección tiene un cercano paralelo con la Sec. 1926.1424(a)(2)(ii), pero omite el requisito de que los patronos demuestren no viabilidad antes de utilizar una combinación de rótulos de advertencia y demarcaciones de alta visibilidad en lugar de erigir y mantener líneas de control, líneas de advertencia, barandillas o límites similares de las áreas de riesgo. Debido a que el equipo cubierto por esta sección típicamente opera dentro de un espacio de trabajo físicamente muy limitado, los patronos muchas veces necesitan una mayor flexibilidad al determinar cuál método de control del área de trabajo es el más apropiado a la luz de circunstancias especiales específicas del lugar de trabajo. Para ayudar a garantizar que los empleados son protegidos adecuadamente si el patrono utiliza demarcaciones de alta visibilidad para complementar rótulos de advertencia, este párrafo requiere que el patrono adiestre los empleados para que entiendan el significado de las demarcaciones.

OSHA no recibió comentarios sobre esta disposición, según fue propuesta. Luego de una revisión de esta disposición, la Agencia determinó que los dos ejemplos provistos en el texto

reglamentario eran redundantes. Por lo tanto, excepto por la eliminación de uno de los ejemplos, OSHA está reteniendo la disposición según fue propuesta, ya que garantizará la máxima seguridad de los trabajadores bajo el limitado espacio disponible en muchas de estas embarcaciones.

#### Párrafo (d) Mantenerse apartado de la carga

El párrafo (d) de esta sección indica que los requisitos de la Sec. 1926.1425, Mantenerse apartado de la carga, no aplican al equipo cubierto por la Sec. 1926.1437. Debido al limitado espacio disponible para el equipo en los lugares de trabajo cubiertos por esta sección (i.e., las cubiertas de las barcasas y otras embarcaciones), los requisitos de la Sec. 1926.1425 no son viables bajo estas condiciones del lugar de trabajo, según la experiencia de C-DAC. OSHA no recibió comentarios sobre esta disposición y, por lo tanto, la promulga en la norma final según fue propuesta, ya que logra un balance entre las practicalidades del sitio de trabajo y la seguridad de los empleados. Otras disposiciones dentro de esta sección proveen otros medios para proteger a los empleados en los particulares sitios de trabajo cubiertos por esta sección.

#### Párrafo (e) Dispositivos de seguridad adicionales

El párrafo (e) de esta sección hace lista de dispositivos de seguridad adicionales requeridos para el equipo cubierto por esta sección. Se requiere que el equipo cubierto por la Sec. 1926.1437 tenga los dispositivos de seguridad listados en la Sec. 1926.1415, Dispositivos de seguridad, a menos que se indique de algún otro modo en la Sec. 1926.1415. Los dispositivos de seguridad adicionales requeridos por la Sec. 1926.1437(e) atienden las condiciones especiales de un lugar de trabajo marítimo, especialmente respecto a la estabilidad de la embarcación, movimientos inadvertidos debido a condiciones acuáticas, y el mayor efecto del viento y otras condiciones ambientales en equipo operando en estos sitios. Sin embargo, cabe señalar que la Sec. 1926.1415 exepntúa las grúas/cabrias flotantes y las grúas/cabrias terrestres en barcasas, pontones, embarcaciones u otros medios de flotación del requisito de tener indicadores de nivelación de grúa y a las grúas flotantes de tener seguros para freno de pedal. (Véase la discusión anterior bajo las Secs. 1926.1415(a)(1)(iii) y 1926.1415(a)(4) para una explicación de estas excepciones.)

El párrafo (e)(1) requiere que el equipo cubierto por esta sección tenga un dispositivo de inclinación transversal y longitudinal. Es necesario tener este dispositivo, ya que los grados de inclinación transversal y longitudinal están directamente relacionados con la estabilidad de la embarcación/dispositivo de flotación, y por lo tanto, a la estabilidad del equipo y su operación segura. El propuesto párrafo (e)(2) requería que el equipo cubierto en esta sección tuviera una corneta. Según la experiencia de C-DAC, la activación del sonido de la corneta del equipo se entiende comúnmente en la industria marítima como una manera de advertir a los empleados sobre la presencia o movimiento del equipo o su carga. En la regla final, OSHA ha añadido el requisito de una corneta a la lista general de dispositivos de seguridad requeridos en la Sec. 1926.1415. Véase la Sec. 1926.1415(a)(7). Como se mencionara anteriormente, los requisitos de la Sec. 1926.1415 aplican a grúas/cabrias flotantes, por lo que reafirmar los requisitos en la Sec. 1926.1437(e)(2) sería redundante. Por lo tanto, OSHA está removiendo el requisito de corneta de esta sección, y renumerando el resto de la Sec. 1926.1437(e).

El párrafo (e)(2), según reenumerado en la regla final, ahora requiere que todo equipo con una super estructura giratoria tiene un cierre de seguridad positivo para grúa. Este dispositivo es necesario para el equipo cubierto bajo esta sección por que coloca un cierre de seguridad positivo a la super estructura giratoria. El cierre brinda protección adicional contra movimientos accidentales de la super estructura que pueden resultar debido a la acción del viento, las olas o las corrientes. Debido a que la velocidad y dirección del viento puede afectar directamente las operaciones del equipo, como disminuir la capacidad del equipo e inducir movimientos no intencionales de la carga, la Sec. 1926.1437(e)(3) requiere que el equipo cubierto por esta sección tenga y utilice un indicador de velocidad y dirección del viento cuando una persona competente determina que el viento es un factor que necesita considerarse durante las operaciones. OSHA no recibió comentarios sobre los párrafos propuestos (e)(1)-(e)(4), y está reteniendo todas estas disposiciones en la regla final, excepto por el requisito de una corneta, y con la reenumeración, debido a que mejoran la seguridad de las embarcaciones y por tanto, la seguridad del empleado involucrado en las operaciones de grúas/cabrias a bordo de la embarcación.

#### Párrafo (f) Complementos operacionales

El párrafo (f) de esta sección modifica la aplicación de algunos de los requisitos en la propuesta Sec. 1926.1416, Complementos operacionales, para el equipo cubierto por esta sección. Aparte de estas diferencias, la Sec. 1926.1416 aplica a equipo cubierto por esta sección. El párrafo (f)(1) requiere que el equipo cubierto por esta sección esté equipado con un dispositivo anti-choque de bloques cuando se iza personal o cuando se iza sobre una ataguía o foso ocupado. Según se discutiera en la Sec. 1926.1416(d)(3), un choque de bloques puede provocar un repentino descenso de la carga en la línea. Los dispositivos anti-choque de bloques protegen contra este peligro. Sin embargo, los dispositivos anti-choque de bloques tienen un alto índice de fallas en un ambiente marítimo debido al viento y otros factores ambientales. También, el equipo cubierto por esta sección muchas veces realiza funciones de puntal activo/rápido movimiento, causando que un dispositivo anti-choque de bloques tenga desperfectos consistentemente. Por lo tanto, un dispositivo anti-choque de bloques sólo se requiere cuando se iza personal o al izar sobre una ataguía o foso ocupado debido al riesgo adicional para los empleados durante estas operaciones.

El párrafo (f)(2) especifica que los patronos que utilizan equipo para llevar a cabo trabajos con línea de arrastre, pala mecánica (gancho), magneto, bola de demolición, manejo de contenedores, cubo de concreto, e hincado de pilotes cubiertos por esta sección, están exentos de los requisitos de la Sec. 1926.1416(e)(4), Dispositivos de pesaje de carga y dispositivos similares. Estas operaciones añaden cargas pesadas y movimientos repetitivos a las características marítimas descritas anteriormente. Como resultado, los dispositivos de pesaje de carga utilizados durante estas operaciones tienen desperfectos consistentemente. Además, la inclinación y reclinación que es lo típico en lugares de trabajo marítimos muchas veces evita que estos dispositivos provean unas lecturas de carga precisas. OSHA no recibió comentarios sobre estas disposiciones, según fueron propuestas. Sin embargo, OSHA está reteniendo estas disposiciones en la regla final, ya que las disposiciones brindan protección a trabajadores involucrados en operaciones de elevación de personal o expuestos a una falla de carga mientras

trabajan en ataguías o fosos. Las disposiciones también previenen que los patronos recurran a equipo defectuoso en detrimento de los empleados que utilizan el equipo o están expuestos al mismo.

#### **Párrafo (g) Accesibilidad de procedimientos aplicables a la operación del equipo**

El párrafo (g) de esta sección delinea los requisitos relacionados a la accesibilidad de los procedimientos de operación del equipo. La disposición requiere equipo con una cabina para cumplir con los requisitos de la Sec. 1926.1417(c), Operación—accesibilidad de los procedimientos. Si el equipo no tiene una cabina cuando aplican los requisitos de este párrafo. La Agencia determinó que es necesario tener la gráfica de cargas ubicada donde el operador esté apostado. Bajo la Sec. 1926.1437(g)(1), si la estación del operador es movable, como con el equipo controlado por cables colgantes, la gráfica de cargas debe desplegarse en el equipo. Bajo la Sec. 1926.1437(g)(2), los procedimientos restantes (aparte de las gráficas de cargas) deben estar fácilmente disponibles a bordo de la embarcación/dispositivo de flotación. Cuando no hay cabina para el equipo, es improductivo requerir que estos otros procedimientos estén junto al operador; sin embargo, es aún necesario que el operador tenga fácil acceso a estos procedimientos como referencia durante las operaciones. Aunque OSHA no recibió comentarios sobre las disposiciones propuestas, está reteniendo las disposiciones en la regla final debido a que, como se explica en otras partes de este preámbulo, tener esta información procesal tan fácilmente disponible como sea posible es crucial para operar las grúas/cabrias de manera segura, garantizando así la protección de los trabajadores involucrados en las operaciones de grúas/cabrias.

#### **Párrafo (h) Inspecciones**

El párrafo (h) de esta sección delinea requisitos de inspección adicionales aplicables al equipo cubierto por esta sección. La oración introductoria de este párrafo indica que la Sec. 1926.1412, Inspecciones, aplica a la inspección de la grúa/cabria, y que los requisitos de inspección adicionales en este párrafo aplican a la embarcación/dispositivo de flotación que sostiene la grúa/cabria. En la regla propuesta, la Agencia modificó el lenguaje del documento de consenso de C-DAC para esta oración introductoria, incluyendo cobertura para las grúas/cabrias flotantes y solicitó comentarios sobre esta modificación. Dos comentaristas respondieron y ambos estuvieron de acuerdo con el lenguaje modificado, según usado en la regla propuesta. (ID-0205.1; -0213.1.) OSHA está reteniendo este lenguaje en la regla final debido a que la mayor cobertura mejora la protección de los empleados, y el lenguaje introductorio provee información explicativa útil a la comunidad reglamentada sobre las obligaciones de cumplimiento. Respecto a los requisitos de la Sec. 1926.1437(h)(2)(ii), un comentarista expresó su preocupación de que la Agencia esperaba que un patrono abriera físicamente la escotilla en una barcaza para inspeccionar si “está entrando agua”. (ID-0345.26.) El comentarista explicó además que las cubiertas de escotillas usualmente están selladas y generalmente se remueven sólo si se sospecha de daños al casco. (ID-0345.26.) Otro comentarista confirmó que la mayoría de las embarcaciones que no son de uso en cuerpos de agua dulce tienen escotillas selladas permanentemente. (ID- 0344.1.)

Bajo esta disposición, según propuesta, una persona competente debe inspeccionar la embarcación por si “está entrando agua” y no especifica método particular alguno para tomar esta determinación. Como sugiriera un comentarador, medir el francobordo es una manera para determinar si una embarcación se está inclinando algo más que un par de grados y por lo tanto, si posiblemente le está entrando agua. (ID- 0344.1.) El requisito aquí es que la persona competente utilice un medio efectivo para determinar si está entrando agua a la embarcación, lo cual puede variar dependiendo del tipo de embarcación. Respecto a la Sec. 1926.1437(h)(2)(iv), un comentarador tenía la preocupación de que el requisito de cotejar los “compartimentos de combustible \* \* \* para la condición de servicio como recinto impermeable” incluía la expectativa de que se removería la cubierta de la escotilla para inspeccionar el compartimento de combustible. (ID-0345.26.) El comentarador indicó que además de los medios usuales de cotejar si hay agua en un tanque de combustible, es utilizando una plomada y capa clara que cambia de color ante la presencia de agua. La disposición propuesta requiere que una persona competente inspeccione los compartimentos de combustible, entre otras áreas, para la “condición de servicio como recinto impermeable.” La disposición no especifica ningún método en particular para tomar esta determinación, siempre y cuando la persona competente utilice un método efectivo para así hacerlo.

A base de la necesidad de garantizar la integridad de la embarcación/dispositivo de flotación para la seguridad de los empleados, y la disponibilidad de medios no invasivos para determinar esta integridad, OSHA está reteniendo las Secs. 1926.1437(h)(2)(ii) y 1926.1437(h)(2)(iv) en la regla final. OSHA no recibió comentarios sobre las restantes disposiciones propuestas para los párrafos (h)(2) y (h)(3) y OSHA está reteniendo estas disposiciones para garantizar que las embarcaciones/dispositivos de flotación utilizados para las operaciones de grúas/cabrias permanezcan seguras para los empleados, y que el patrono corrija las deficiencias en las embarcaciones/dispositivos de flotación que sean peligrosas para los empleados. Bajo la Sec. 1926.1437(h), se requieren inspecciones en cuatro distintos momentos: por turno, cada mes, anualmente, y cada cuatro años.

Según se especificara en el párrafo (h)(3), una persona competente debe realizar las inspecciones de turno y mensuales. Si la persona competente identifica una deficiencia, se requiere entonces que una persona cualificada tome inmediatamente una determinación para auscultar si la deficiencia constituye un riesgo. Si la deficiencia constituye un riesgo, la embarcación debe retirarse de servicio hasta que se corrija la deficiencia. Estos requisitos difieren de los requisitos generales para inspecciones de turno y mensuales de la Sec. 1926.1412, en los que la persona competente que identifica una deficiencia entonces determina si la deficiencia es un riesgo de seguridad que requiera corrección inmediata. La razón para esta diferencia es que el equipo cubierto bajo esta sección es altamente especializado y, por lo tanto, requiere un alto nivel de conocimiento.

Con respecto a las inspecciones anuales, la Sec. 1926.1437(h)(4) requiere que el equipo y la embarcación/dispositivo de flotación sean inspeccionados por una persona cualificada con peritaje respecto a las embarcaciones/dispositivos de flotación. La Agencia concluye que es importante indicar explícitamente que la persona cualificada que realiza estas inspecciones debe tener el peritaje necesario correspondiente a los artículos listados para la inspección anual respecto a las barcas, pontones, embarcaciones u otros medios de flotación. Por consiguiente,

OSHA está reteniendo la disposición en la regla final. La persona cualificada requerida para las inspecciones de turno y mensuales debe tener peritaje respecto a las condiciones de trabajo, la grúa/cabria y la embarcación/dispositivo de flotación. Sin embargo, la inspección anual es mas amplia que las inspecciones de turno o mensuales. La persona cualificada para la inspección anual debe tener un mayor nivel de peritaje que la persona cualificada requerida para determinar si las deficiencias identificadas en las inspecciones de turno y mensuales constituyen riesgos. La persona cualificada para la inspección anual debe tener peritaje en todas las áreas cubiertas por la inspección anual, además de peritaje general respecto al equipo y la embarcación/dispositivo de flotación. Este peritaje asegurará que las condiciones operacionales son seguras para los empleados, y, por lo tanto, OSHA está reteniendo esos requisitos en la regla final.

La Sección 1926.1437(h)(4)(i)(c) requiere una inspección de varias piezas de componentes de la embarcación para determinar si hay corrosión, desgaste, deterioro o deformación significativa. El uso de la palabra *significante* es para indicar que la funcionalidad de estos componentes no se menoscabe de modo alguno por la exposición a los elementos o el uso. El Comité determinó, y OSHA concurrió, que estos componentes son esenciales para una operación segura de la embarcación y, por lo tanto, cruciales para la seguridad de los empleados. Un comentarista indicó que el requisito de cotejar para “evidencia externa de filtraciones y daño estructural” en la Sec. 1926.1437(h)(4)(i)(c) no debería aplicar por debajo del nivel del agua del casco. (ID-0345.26.) Ese comentarista sugirió que aplicar el requisito por debajo del nivel del agua sería indebidamente oneroso, ya que requeriría varar la embarcación. Otro comentarista indicó que varar una embarcación es costoso—entre \$20,000 y \$60,000 por varado, dependiendo del tipo de embarcación. (ID-0344.1.) Este estimado de costos fue apoyado por otro comentarista, quien mencionó que el costo promedio para su flota era de \$50,000 para varar una embarcación. (ID-0383.1.) Un comentarista indicó que la práctica en la industria es realizar la inspección anual de rutina desde el nivel del agua hacia arriba, y que inspeccionar por debajo del nivel del agua no mejoraría la seguridad. (ID-0344.1.)

La Agencia está de acuerdo en que no es necesario requerir el varado anualmente. En su lugar, OSHA modificó el lenguaje utilizado en la regla propuesta para permitir que los empleados cotejen para filtraciones y daños por debajo del nivel del agua dentro de la embarcación/dispositivo de flotación, por ejemplo, abriendo las escotillas y los puertos de acceso/inspección, pero no abriendo compartimentos sellados o haciendo cortes para hacer aberturas. El párrafo (h)(4)(iii)(A) requiere el retiro de servicio de cualquier embarcación/dispositivo de flotación cuando una persona cualificada determina que una deficiencia en el equipo constituye un riesgo inmediato. Al igual que con otros requisitos de retiro de servicio, OSHA está incluyendo una referencia comparativa al requisito de rotulación en la Sec. 1926.1417(f), que es activado cuando se retira de servicio el equipo. El párrafo (h)(5) requiere una inspección cada cuatro años de la porción interna de la barcaza, pontones, embarcación u otros medios de flotación por parte de un ingeniero marítimo, arquitecto marítimo, agrimensor con licencia, u otra persona cualificada que tenga peritaje respecto a las embarcaciones/dispositivos de flotación. Es necesario un mayor nivel de peritaje para realizar la inspección de cada cuatro años que la de la inspección anual. Al listar “otra persona cualificada” junto con “ingeniero marítimo”, “arquitecto marítimo” y “agrimensor con licencia”, la Agencia aclara que el peritaje de la “otra persona cualificada” debe ser equivalente al de un ingeniero

marítimo, arquitecto marítimo, o agrimensor con licencia. En este sentido, la propuesta no listaba artículos para inspección para la inspección de cada cuatro años.

En cambio, OSHA determina (a base de la recomendación de C-DAC), que un mejor acercamiento es basarse en el conocimiento experto del ingeniero marítimo, arquitecto marítimo, agrimensor con licencia, o alguna otra persona cualificada que tenga peritaje con respecto a embarcaciones/dispositivos de flotación. OSHA recibió dos comentarios sobre el uso del término “cuadrienal” en la regla propuesta. (ID-0343; -0344.1.) Ambos recomendaron utilizar el término “cada cuatro años” por que es consistente con la terminología vigente utilizada por la industria marítima. A la luz de esta información, OSHA revisó el término “cuadrienal” a “cada cuatro años” en la regla final, en los párrafos (h)(5) y (h)(6) de la Sec. 1926.1437. El párrafo (h)(6) delinea los requisitos de documentación para las inspecciones mensuales, anuales y de cada cuatro años, que siguen los de la Sec. 1926.1412, Inspecciones, en las Secs. 1926.1412(e)(3) y 1926.1412(f)(7). Sin embargo, respecto a las inspecciones de cada cuatro años, la documentación escrita de la inspección debe conservarse por cuatro años. Esta disposición permite que el patrono lleve cuenta de los cambios en la condición de la embarcación desde la inspección anterior, corrigiendo así los riesgos de manera oportuna. Por lo tanto, OSHA está reteniendo esta disposición en la regla final. La Agencia está añadiendo lenguaje al párrafo (h)(6) para aclarar que toda la documentación de inspección (incluyendo la documentación de las inspecciones de cada cuatro años) debe estar disponible, por la duración del período de retención de documentos, a personas que realizan inspecciones, en conformidad con la Sec. 1926.1412(k).

Párrafo (i) [Reservado.]

Párrafo (j) Trabajando con un buzo

El párrafo (j) de esta sección delinea requisitos complementarios diseñados para garantizar que un buzo sea izado de manera segura desde la embarcación y de vuelta a la embarcación cuando el equipo cubierto por esta sección se utiliza para este propósito. Precauciones y medidas adicionales son necesarias cuando se desempeña en esta actividad debido a los riesgos de ahogamiento, impacto, aplastamiento y otros riesgos involucrados. Los ambientes marítimos y la condición de un buzo puede cambiar de manera rápida e inesperada; el operador de la grúa/cabria debe estar constantemente pendiente de la operación de buceo y en posición para tomar acción inmediata cuando sea necesario. Por lo tanto, bajo la propuesta Sec. 1926.1437(j)(1), cuando uno o más buzos son izados hacia dentro o fuera del agua, se prohíbe que el patrono utilice el equipo para cualquier otro propósito hasta que todos los buzos estén de regreso a bordo.

Este requisito garantiza que la atención del operador no se desvíe para el bienestar de los buzos. El párrafo (j)(2) de esta sección requiere que el operador del equipo permanezca en los controles del equipo durante toda la operación de buceo. Esta disposición garantiza que el operador será capaz de responder cuando sea necesario. El párrafo (j)(3) requiere que, además de los requisitos de señales en las Secs. 1926.1419-1926.1422, el vigilante de los buzos debe estar en comunicación directa con el operador del equipo. Esta comunicación debe llevarse a cabo manteniendo un claro campo de visión entre el operador y el vigilante o mediante transmisión electrónica entre el operador y el vigilante. El vigilante es el individuo responsable

de comunicarse con el buzo y monitorearlo. En esta sección, se requiere que el vigilante de los buzos mantenga una comunicación efectiva con el operador del equipo cuando el equipo se utiliza para sacar o entrar al buzo al agua. El vigilante es el integrante de la brigada de buceo que monitorea de cerca la condición del buzo durante el buceo y coteja el equipo antes del buceo. Por lo tanto, el vigilante es capaz de hacerle saber al operador cuándo un buzo necesita ser extraído del agua o cuándo es necesaria otra acción por parte del operador del equipo. El párrafo (j)(4) especifica que cuando se usa una grúa/cabria para izar un buzo, la grúa/cabria debe asegurarse de modo que no hay ninguna cantidad de desplazamiento en cualquier dirección. Un pequeño desplazamiento de una grúa/cabria en una barcaza puede resultar en un movimiento que puede lesionar al buzo.

OSHA menciona que la Sec. 1926.1431, Izado de personal, aplica cuando se utiliza una grúa/cabria para izar personal. En la mayoría de los casos cuando se iza personal, deben ubicarse en una plataforma de personal que cumpla con los criterios especificados en la Sec. 1926.1431. Sin embargo, la Sec. 1926.1431(b)(2) contiene excepciones al uso de una plataforma de personal y una de tales excepciones, especificada en la Sec. 1926.1431(b)(2)(iii), aplica cuando un patrono transfiere un empleado hacia o desde un lugar de trabajo marítimo en un dispositivo de izado marítimo para transferencia de personal. Bajo la definición en la Sec. 1926.1401, “lugar de trabajo marítimo” incluye un lugar de trabajo en el agua; por lo tanto, la excepción especificada por la Sec. 1926.1431(b)(2)(iii) al requisito de utilizar una plataforma de personal aplica cuando se iza un buzo hacia dentro o fuera del agua en un dispositivo de izado marítimo para transferencia de personal.

OSHA no recibió comentarios sobre ninguna de las disposiciones en el párrafo (j) propuesto. Por consiguiente, OSHA está reteniendo estas disposiciones en la regla final debido a que, según el punto de vista del Comité, el uso de una plataforma de personal podría no ser viable o más riesgosa para los empleados que un medio alternativo de izar personal, como los dispositivos de izado marítimo para transferencia de personal (véase la discusión anteriormente en este preámbulo para la Sec. 1926.1431(b)(2)(iii)).

#### Párrafo (k)

El párrafo (k) de esta sección requiere que el patrono esté en conformidad con las especificaciones y limitaciones establecidas por el fabricante de la barcaza, pontones, embarcación u otros medios de flotación con respecto a las cargas ambientales, operacionales y en tránsito. El propósito de esta disposición es garantizar que el equipo pueda operar de manera segura bajo las fuerzas impuestas sobre el mismo. En sus deliberaciones, el Comité mencionó que el fabricante está en la mejor posición para determinar las máximas cargas externas que la embarcación/dispositivo de flotación puede resistir mientras mantiene la necesaria estabilidad y flotabilidad, y que requerir a los patronos a estar en conformidad con las especificaciones y limitaciones del fabricante proveería a los empleados el requerido nivel de protección. El lenguaje de la regla propuesta varió del texto en el documento de consenso de C-DAC. OSHA realizó esta revisión para aclarar que era responsabilidad del patrono seguir las especificaciones y limitaciones del fabricante. OSHA solicitó comentarios del público sobre esta revisión. OSHA recibió dos comentarios en respuesta a esta solicitud. (ID-0205.1; - 0213.1.) Ambos comentaristas indicaron que el lenguaje de C-DAC mostraba que la “intención original” del

Comité “con este párrafo era una especificación de diseño”, e indicó además que la revisión, según fue propuesta por OSHA, no consideró que el lenguaje del Comité estaba atendiendo especificaciones de diseño.

Al revisar estos comentarios, el documento de consenso de C-DAC y el texto propuesto de OSHA, OSHA determina que el párrafo (k) necesita atender la posición de los comentaristas de que no hay necesidad para una especificación de diseño, y la postura de OSHA en la regla propuesta de que los patronos deben cumplir con las especificaciones y limitaciones del fabricante. OSHA revisó el propuesto párrafo (k) según corresponde. Además, otro comentarista planteó el asunto de que, para muchas embarcaciones cubiertas en esta sección, el fabricante ya no existe, o que la embarcación ha sido modificada y un experto ha establecido las especificaciones y limitaciones para la embarcación. (ID- 0345.26.) Un comentarista mencionó que la flota de la compañía tenía embarcaciones de 60 años de antigüedad, y los fabricantes de algunas de estas embarcaciones ya habían cesado operaciones. (ID-0344.1.) OSHA considera que estos comentarios son persuasivos, y está añadiendo una disposición al párrafo (k) para requerir que el patrono siga las especificaciones y limitaciones establecidas por una persona calificada y está añadiendo una disposición al párrafo (k) para requerir que el patrono siga las especificaciones y limitaciones establecidas por una persona calificada en tales ocasiones.

Párrafo (l) [Reservado.]

Párrafo (m) Grúas/cabrias flotantes

El párrafo (m) de esta sección delinea los requisitos con respecto a gráficas de cargas, capacidad clasificada, inclinación transversal permisible, inclinación longitudinal permisible, velocidad del viento y medidas relacionadas para las grúas/cabrias flotantes. Los requisitos en las Secs. 1926.1437(m)(1) a la (5) contemplan los varios riesgos que contribuyen a inestabilidad de la embarcación/dispositivo de flotación y el efecto de las condiciones marítimas que pueden resultar en una falla del puntal/equipo. Según se define en la Sec. 1926.1401, una grúa/cabria flotante incluye equipo construido por un fabricante o por el patrono que utiliza el equipo. Ambos tipos deben cumplir con los criterios de las Secs. 1926.1437(m)(1) a (m)(3). Estas disposiciones están diseñadas para prevenir que la porción del equipo correspondiente a la grúa/cabria falle debido a una sobrecarga, evitando así que la embarcación/dispositivo de flotación zozobre.

El párrafo (m)(1) requiere que no se sobrepasen las gráficas de cargas aplicables a operaciones sobre agua. El párrafo (m)(2) establece criterios (en la Tabla M1) para la inclinación transversal y longitudinal máxima permisible en relación con la capacidad clasificada del equipo. La Sección 1926.1437(m)(3) provee dos gráficas que establecen los criterios de estabilidad para condiciones específicas. La primera de estas gráficas (Tabla M2) contiene los requisitos mínimos para mantener la estabilidad con respecto a la velocidad del viento y la distancia de francobordo de la embarcación/dispositivo de flotación. La segunda gráfica (Tabla M3) atiende la estabilidad trasera del puntal. La Agencia solicitó comentarios del público sobre la definición de francobordo, según se utiliza en la Tabla M2. En respuesta, un comentarista ofreció esta definición: “Francobordo es la distancia vertical entre el nivel del agua y la cubierta

principal de la embarcación”. (ID-0383.1.) Esta definición es consistente con la revisión de OSHA de la definición de francobordo; por lo tanto, OSHA está añadiendo esta definición al texto reglamentario de la Sec. 1926.1437(m)(2) en la regla final y la está incluyendo en la Sec. 1926.1401, Definiciones. Bajo el párrafo (m)(4), el equipo fabricado por el patrono debe cumplir con los mismos criterios especificados por las Secs. 1926.1437(m)(1)-(m)(3) para equipo fabricado por el fabricante. Además, un patrono utilizando equipo que ha construido, está obligado a tener documentos que demuestren que estos criterios se han cumplido. Tales documentos deben ser firmados por un ingeniero profesional registrado que sea una persona cualificada con respecto al diseño del tipo de equipo involucrado. Los fabricantes tienen suficiente peritaje con respecto al desarrollo de gráficas de cargas, capacidades clasificadas y limitaciones operacionales relacionadas, de modo que no hay necesidad de un requisito de documentación para las grúas/cabrias flotantes construidas por el fabricante. Sin embargo, dada la variedad del equipo fabricado por el patrono, la Agencia incluyó este requisito de documentación para garantizar que el equipo fabricado por el patrono tiene el mismo nivel de seguridad que el equipo manufacturado.

El párrafo (m)(5) atiende requisitos estructurales y de acceso para la barcaza, pontones, embarcación u otros medios de flotación. Estos requisitos están relacionados con la estabilidad de la embarcación, incluyendo la minimización de movimientos mientras se opera el equipo, aumentando así la seguridad de los empleados al reducir la probabilidad de que zozobre. El párrafo (m)(5)(i) requiere que la embarcación tenga la suficiencia estructural para resistir la tensión de las cargas estáticas y dinámicas de la grúa/cabria cuando opera bajo la máxima capacidad clasificada de la grúa/cabria con todas las cargas en cubierta planificadas y compartimentos de lastre. Esta disposición es necesaria para minimizar la probabilidad de que falle la estructura de la embarcación, lo que expondría a los empleados a un riesgo de ahogamiento o los haría peligrar debido a movimientos inadvertidos durante las operaciones del equipo.

El párrafo (m)(5)(ii) requiere un casco subdividido con al menos un mamparo longitudinal impermeable para reducir el efecto de superficie libre en la embarcación. Subdividir el casco limita los efectos del movimiento líquido en la estabilidad de la embarcación, reduciendo así el riesgo de que la embarcación zozobre. El párrafo (m)(5)(iii) requiere que los compartimentos vacíos estén accesibles para inspección y bombeo. Este requisito garantiza que el patrono evalúa la cantidad de agua en los compartimentos para determinar el potencial efecto de superficie libre sobre la estabilidad de la embarcación, y luego iniciar el bombeo cuando sea necesario para evitar que zozobre. OSHA no recibió comentarios sobre los párrafos (m)(3) al (m)(5). OSHA está reteniendo estas disposiciones en la regla final para garantizar la estabilidad de las embarcaciones/dispositivos de flotación durante operaciones de grúas/cabrias, previniendo así la exposición de los empleados a ahogamiento, impactos, y otros riesgos asociados con las operaciones de grúas/cabrias a bordo de embarcaciones/dispositivos de flotación.

#### **Párrafo (n) Grúas/cabrias terrestres**

El párrafo (n) de esta sección establece los requisitos para grúas/cabrias terrestres cuando se utilizan en una barcaza, pontones, embarcación u otros medios de flotación. Como se mencionara anteriormente, las grúas/cabrias terrestres no están diseñadas originalmente para uso

marítimo, pero están cubiertas por esta sección cuando están montadas en una embarcación/dispositivo de flotación y utilizadas sobre agua. La Agencia determinó que requisitos especiales son necesarios para atender los distintos asuntos de seguridad que se presentan cuando se utiliza tal equipo. La estabilidad de la embarcación/dispositivo de flotación se afecta con el uso de una grúa/cabria terrestre a bordo. Implementar un sistema que mantenga el equipo ubicado apropiadamente en la embarcación es esencial para mantener la estabilidad. Además, las grúas/cabrias terrestres tienen menor capacidad cuando están en una embarcación/dispositivo de flotación que cuando están sobre tierra, debido al hecho de que la grúa/cabria no está originalmente diseñada para las condiciones especiales en una embarcación/dispositivo de flotación. Consecuentemente, el patrono debe ajustar la capacidad clasificada de la grúa/cabria cuando se utiliza en la embarcación/dispositivo de flotación. Si no se determina apropiadamente, la grúa/cabria terrestre podría sobrecargarse, lo que causaría una pérdida de estabilidad (incluyendo volcamiento) y falla del puntal/equipo, haciendo así peligrar a los empleados.

El párrafo (n)(1) establece los requisitos para determinar la capacidad clasificada para las grúas/cabrias terrestres utilizadas en una embarcación/dispositivo de flotación. Las gráficas de cargas para este equipo desarrolladas para uso en tierra no contemplan el uso del equipo en un dispositivo de flotación o las condiciones ambientales de un lugar de trabajo marítimo. Por lo tanto, bajo la Sec. 1926.1437(n)(1)(i), la capacidad clasificada (según se ilustra en las gráficas de cargas) debe reducirse para la inclinación transversal y longitudinal, la acción de las olas y el viento. Al establecer la capacidad clasificada para uso en la embarcación/dispositivo de flotación, también debe considerarse la capacidad de la embarcación/dispositivo de flotación. Dado que algunas ubicaciones en la embarcación/dispositivo de flotación tendrán menor habilidad que otras para sostener la grúa/cabria, bajo la Sec. 1926.1437(n)(1)(ii), la capacidad clasificada debe ser aplicable a una ubicación específica en la embarcación/dispositivo de flotación. Esta evaluación debe realizarse tomando en cuenta las condiciones ambientales esperadas y encontradas.

El párrafo (n)(2) especifica que la modificación a la capacidad clasificada requerida por la Sec. 1926.1437(n)(1) de esta sección debe ser realizada por el fabricante del equipo o por una persona cualificada con peritaje en capacidad de grúas/cabrias terrestres y la estabilidad de embarcaciones/dispositivos de flotación. El desempeño de una persona cualificada logrará condiciones operacionales de seguridad equivalentes a las de las grúas/cabrias flotantes modificadas. En la regla propuesta, OSHA (a petición del Panel SBREFA) solicitó comentarios del público en cuanto a si hay personas cualificadas disponibles en la industria con el peritaje en capacidad de grúas/cabrias terrestres y la estabilidad de embarcaciones/dispositivos de flotación con respecto al equipo que realiza ciclos regulares de trabajo (73 FR 59864, Oct. 9, 2008). Dos comentaristas respondieron a esta interrogante, indicando que hay personas cualificadas disponibles en la industria con peritaje en cuanto a la capacidad de las grúas/cabrias terrestres y la estabilidad de las embarcaciones con respecto al equipo que realiza ciclos regulares de trabajo. (ID-0205.1; -0213.1.) OSHA también solicitó comentarios del público sobre si los requisitos en (n)(2) eran necesarios para la seguridad de los empleados cuando el equipo se utiliza en ciclos regulares de trabajo. Dos comentaristas consideraron que estos requisitos son necesarios para la seguridad cuando el equipo se utiliza en ciclos regulares de trabajo. (ID-0205.1; -0213.1.) Otro comentarista apoyó esta postura, mencionando ocasiones cuando es necesario el insumo de una

persona cualificada, dado que la inclinación transversal y longitudinal de la embarcación puede afectar la capacidad clasificada del equipo. (ID-0345.26.) A base de estos comentarios, y la protección brindada con los requisitos del párrafo (n)(2), OSHA está incluyendo estos requisitos en la regla final según fueron propuestos.

El párrafo (n)(3) establece parámetros para la inclinación transversal y longitudinal máxima permisible para la embarcación/dispositivo de flotación y la grúa/cabria terrestre para garantizar la estabilidad de la embarcación y la grúa/cabria, y para prevenir que la grúa/cabria sobrepase su capacidad clasificada. Bajo el párrafo (n)(4), cuando se utiliza una grúa/cabria terrestre en un dispositivo de flotación, todas las superficies de la cubierta deben estar sobre el agua, y toda el área del fondo debe estar sumergida. Esta disposición es necesaria para garantizar una plataforma estable al operar la grúa/cabria terrestre, proteger contra cargas que causarían el fallo del sistema utilizado para asegurar la grúa/cabria terrestre (véase la Sec. 1926.1437(n)(5)), y proteger contra una sobrecarga de la embarcación/dispositivo de flotación y la grúa/cabria terrestre. Aunque OSHA no recibió comentarios sobre estos dos párrafos, está reteniendo los párrafos en la regla final debido a que mantener la inclinación transversal y longitudinal apropiada, así como la flotabilidad, es crucial para la estabilidad de la embarcación/dispositivo de flotación, que evitará que la embarcación/dispositivo de flotación zozobre y ponga en peligro a los empleados.

El párrafo (n)(5) delinea cuatro opciones para asegurar<sup>139</sup> la grúa/cabria terrestre en la embarcación/dispositivo de flotación. Proveer varias opciones a los patronos contempla los varios escenarios de trabajo presentes en la industria. Cada opción es efectiva en prevenir que la grúa/cabria terrestre ruede, se deslice, o que de cualquier modo se desplace de su ubicación apropiada. Estos movimientos horizontales pueden causar que la embarcación/dispositivo de flotación se torne inestable, o que la grúa/cabria terrestre se deslice o caiga al agua. Además, OSHA determina que una excepción es apropiada para el uso de grúas móviles auxiliares en una embarcación. Los requisitos para este tipo de equipo están especificados por la Sec. 1926.1437(n)(5)(vi). Los párrafos (n)(5)(i) al (iv) proveen las cuatro opciones para asegurar la grúa/cabria terrestre a la embarcación/dispositivo de flotación. Las opciones para prevenir que el equipo se desplace incluyen unión física directa, un sistema de corral, de rieles o de cables de centro de línea.

Estas opciones funcionan para prevenir algún movimiento inadvertido del equipo que lo aparte de su ubicación apropiada en la embarcación/dispositivo de flotación, lo cual puede infligir daño a los empleados trabajando cerca, o tal movimiento puede poner en peligro a los empleados al hacer zozobrar la embarcación. Sin embargo, no es la intención de estas opciones prevenir que cualquier porción de la grúa/cabria terrestre tire verticalmente hacia arriba desde la cubierta al manejar cargas que rebasen la capacidad clasificada de la grúa/cabria terrestre. Más

---

<sup>139</sup> En este preámbulo, la Agencia utiliza el término “asegurando” y “asegurado/a” para referirse colectivamente a los sistemas descritos en las Opciones (1)-(4) en las Secs. 1926.1437(n)(5)(i) a (iv). La Agencia menciona que esta definición difiere del término “asegurado/a positivamente” en la subparte N de la anterior Sec. 1926.550(f)(1)(iv), que requería que las “grúas móviles en barcasas deben asegurarse positivamente”. Como indicara OSHA en una carta de interpretación, el término “asegurado/a positivamente” en la subparte N significa “físicamente fijado/a”—similar al tipo de sistema descrito en la Opción (1) del párrafo (n)(5)(i). (Véase la carta de interpretación de OSHA al Sr. Gary C. Hay, 12 de octubre, 2004 (ID-0014).)

bien, estas opciones prevendrán el rodamiento horizontal o desplazamiento que aparte la grúa/cabria terrestre de su ubicación apropiada.

El párrafo (n)(5)(v) requiere que la opción seleccionada para asegurar el equipo en la embarcación sea diseñada por un ingeniero marítimo, un ingeniero profesional registrado familiarizado con el diseño de las grúas/cabrias flotantes, o una persona cualificada familiarizada con el diseño de las grúas/cabrias flotantes. La Agencia determinó que es necesario un peritaje en el diseño de las grúas/cabrias flotantes para diseñar un sistema de aseguramiento que cumpla con los requisitos de la opción seleccionada y para prevenir movimientos inadvertidos del equipo en la embarcación/dispositivo de flotación. OSHA no recibió comentarios sobre ninguno de los requisitos en el propuesto párrafo (n)(5). Consecuentemente, OSHA está reteniendo este párrafo en la regla final por que asegurar apropiadamente la grúa/cabria terrestre en la embarcación/dispositivo de flotación mantendrá la estabilidad de la embarcación/dispositivo de flotación, evitando así que la embarcación/dispositivo de flotación zozobre y ponga en peligro a los empleados. El párrafo (n)(6)<sup>140</sup> provee una excepción, indicando que un patrono no tiene que asegurar las grúas móviles auxiliares, según lo requiere el párrafo (n)(5) cuando el patrono demuestra que se han cumplido condiciones específicas.

Típicamente, el movimiento de la grúa móvil en estas embarcaciones no afecta adversamente la estabilidad de la grúa/cabria flotante debido al gran tamaño, desplazamiento y diseño de la grúa/cabria flotante. El tamaño y diseño de la grúa/cabria flotante también la hace menos susceptible que otras embarcaciones a los efectos del viento, las olas y otras condiciones ambientales. OSHA considera que cuando el patrono demuestra que cumple con los criterios especificados por las Secs. 1926.1437(n)(6)(v) y (vi), los empleados recibirán protección adecuada contra movimientos horizontales inadvertidos de una grúa móvil ubicada sobre la cubierta de una grúa/cabria flotante. Bajo el párrafo (n)(6)(i), se requiere un plan escrito que sea desarrollado y firmado por un ingeniero marítimo o un ingeniero profesional registrado familiarizado con el diseño de grúas/cabrias flotantes. OSHA considera que desarrollar un plan escrito para el uso de estas grúas requiere conocimiento y destrezas especializadas debido a las consecuencias catastróficas para los empleados que podrían resultar si la tarea no se realiza correctamente.

El párrafo (n)(6)(ii) requiere que el plan escrito sea desarrollado, de modo que se cumplan los requisitos aplicables de la Sec. 1926.1437, irrespectivamente de la posición, desplazamiento, operación y falta de unión física, corral, uso de barandas, o uso de sistema de cables de la grúa móvil auxiliar. Por ejemplo, una sección del plan podría atender la estabilidad de una embarcación mientras está operando bajo condiciones dinámicas y ambientales especificadas (véase las Secs. 1926.1437(n)(6)(v) y (vi)), i.e., que el movimiento de la embarcación bajo estas condiciones no causa que la grúa móvil se desplace horizontalmente, o que la máxima inclinación transversal y longitudinal especificada para la embarcación y la grúa móvil no se sobrepasen. Bajo el párrafo (n)(6)(iii), el plan debe especificar las áreas de la cubierta donde se permite que la grúa móvil auxiliar se posicione, desplace y opere. También debe especificar los parámetros (es decir, limitaciones) de tales movimientos y operación. Por ejemplo, una sección del plan podría limitar el movimiento de la grúa móvil a un área especificada sin una carga, y a

---

<sup>140</sup> El anterior párrafo (n)(5)(vi) en la regla propuesta.

otra área especificada mientras está manejando una carga. Bajo el párrafo (n)(6)(iv), el patrono debe demarcar la cubierta para identificar las áreas donde se permite posicionar, desplazar y operar la grúa móvil. Esta disposición es necesaria, de modo que el operador maniobre y opere la grúa dentro de las áreas permitidas especificadas por el plan, asegurando así la estabilidad de la embarcación/dispositivo de flotación y la seguridad de los empleados.

Bajo el párrafo (n)(6)(v), el plan debe especificar las condiciones dinámicas y ambientales que deben estar presentes para que la grúa móvil auxiliar se mueva y opere en la embarcación. Bajo la Sec. 1926.1437(n)(6)(v), si las condiciones dinámicas y ambientales específicas no están presentes, la grúa móvil auxiliar debe asegurarse de acuerdo a una de las cuatro opciones delineadas en las Secs. 1926.1437(n)(5)(i) a la (iv). Por ejemplo, el plan debe atender las condiciones ambientales, como la cantidad máxima permitida de viento y acción de las olas; si estas condiciones se sobrepasan, la grúa móvil debe asegurarse utilizando una de las cuatro opciones especificadas por la Sec. 1926.1437(n)(5). Aunque OSHA no recibió comentarios sobre los requisitos de este párrafo en la propuesta, está reteniendo este párrafo en la norma final según fue propuesto debido a que un plan adecuadamente preparado garantizará la integridad y estabilidad estructural de la embarcación/dispositivo de flotación, protegiendo así a los empleados de ahogamiento, impactos y otros riesgos.

El párrafo (n)(7)<sup>141</sup> contiene requisitos concernientes a la barcaza, pontones, embarcación u otros medios de flotación en los que está ubicada la grúa/cabria terrestre. Los requisitos de la Sec. 1926.1437(n)(7) son idénticos a los que están listados en el párrafo (m)(5) de esta sección. Estos requisitos aseguran la capacidad estructural de la embarcación/dispositivo de flotación para sostener la grúa/cabria terrestres y las cargas manejadas por este equipo, así como la estabilidad de la embarcación/dispositivo de flotación. Estas disposiciones están diseñadas para ayudar a prevenir movimientos no intencionales mientras se opera el equipo y prevenir que zozobre. OSHA considera que estos requisitos son necesarios para proveer un ambiente de trabajo seguro y estable. OSHA no recibió comentarios sobre este párrafo en la regla propuesta. Sin embargo, al igual que con el párrafo (m)(5), OSHA está reteniendo este párrafo en la regla final para asegurar la estabilidad de las embarcaciones/dispositivos de flotación durante operaciones de grúas/cabrias, previniendo así la exposición de los empleados a ahogamiento, impactos y otros riesgos asociados con operaciones de grúas/cabrias a bordo de embarcaciones/dispositivos de flotación.

#### Sección 1926.1438 Grúas sobresuspendidas y de pórtico

Según se define en la Sec. 1926.1401, las grúas sobresuspendidas y de pórtico incluyen las grúas puente, grúas semipórtico, grúas de pórtico voladizas, grúas de pared, grúas puente de almacenamiento, grúas con pórtico de lanzamiento, y equipo similar, irrespectivamente de que se desplace sobre rieles, ruedas, u otros medios. El Comité desarrolló esta definición para reflejar la amplia gama de este tipo de equipo. Las grúas sobresuspendidas y de pórtico se encuentran comúnmente en la industria general, así como en lugares de trabajo de construcción. Algunas ocasiones, las grúas sobresuspendidas y de pórtico instaladas en facilidades de industria general se utilizan para propósitos de construcción (por ejemplo, la grúa sobresuspendida/de pórtico en

---

<sup>141</sup> Anteriormente era el párrafo (n)(6) en la propuesta.

una fábrica se utiliza en ocasiones cuando una parte de la fábrica se está remodelando). El Comité determinó que aplicar la norma de industria general para grúas sobresuspendidas y de pódico, Sec. 1910.179, al uso de aquellas grúas para trabajo de construcción, en lugar de los requisitos de la nueva subparte CC, reduciría las cargas de cumplimiento sin arriesgar la protección de los empleados. Todos los comentarios recibidos estuvieron de acuerdo en que es razonable requerir que las grúas que se ajustan a esta descripción particular cumplan con la Sec. 1910.179 en lugar de los requisitos impuestos bajo esta subparte.

La regla, por lo tanto, distingue entre las grúas sobresuspendidas y de pódico permanentemente instaladas y aquéllas que no están permanentemente instaladas. Las grúas sobresuspendidas y de pódico de instalación permanente en una facilidad se consideran como parte irremovable de la propiedad, y se utilizan primordialmente en la industria general, pero en raras ocasiones, pueden utilizarse para actividades de construcción. Generalmente, estas grúas se instalan en facilidades y no son fácilmente ensambladas o desmanteladas. Están físicamente fijadas a una edificación y mejoran la utilidad de la propiedad. Los requisitos de la Sec. 1910.179, la norma de industria general, y no de la subparte C, aplican a estas grúas sobresuspendidas y de pódico permanentemente instaladas.

En contraste, las grúas sobresuspendidas y de pódico utilizadas frecuentemente para actividades de construcción generalmente no se instalan de manera permanente a una facilidad. Tienden a ensamblarse o desmantelarse más fácilmente que sus contrapartes de instalación permanente. El factor determinante de que una grúa sobresuspendida o de pódico sea o no sea permanentemente instalada es que sea considerada como una parte permanente de la facilidad. Si se tiene la intención de que sea una instalación temporera, o se remueva de la propiedad, entonces la grúa sobresuspendida o de pódico no se considera como permanentemente instalada, y aplica la subparte CC. Por ejemplo, si un patrono fija la base de una grúa de pódico a una plancha de concreto en el lugar de construcción de una edificación para utilizarse en la construcción de la edificación, las disposiciones en la subparte CC cubrirían esa grúa de pódico.

#### **Párrafo (a) Grúas sobresuspendidas y de pódico permanentemente instaladas**

La Sección 1926.1438(a) aplica los requisitos de la Sec. 1910.179, con la excepción de la Sec. 1910.179(b)(1), a seis tipos de grúas listados y “otros con características fundamentalmente similares”, cuando se utilizan en la construcción y son instalados permanentemente en una facilidad. Los requisitos en la subparte CC no aplican a estas grúas. La Sección 1910.179(b)(1) delinea el alcance de la norma de industria general según se define bajo 29 CFR parte 1910. Se excluye para evitar cualquier confusión que pudiera surgir por tener dos disposiciones de alcance por separado aplicables a la Sec. 1926.1438(a). No obstante, los tipos de grúas sobresuspendidas y de pódico cubiertas bajo las Secs. 1926.1438(a) y 1910.179(b)(1) son los mismos, en cuanto a que comparten las mismas características fundamentales. Estas grúas están agrupadas debido a que todas tienen carrillos y similares características de desplazamiento.

**Párrafo (b) Grúas sobresuspendidas y de pórtico que no están permanentemente instaladas en una facilidad**

El párrafo (b)(1) de esta sección provee el alcance de la Sec. 1926.1438(b). Por sus términos, la Sec. 1926.1438(b) atañe a las grúas sobresuspendidas y de pórtico, grúas puente, grúas semipórtico, grúas de pórtico voladizas, grúas de pared, grúas puente de almacenamiento, grúas con pórtico de lanzamiento, y equipo similar con las mismas características fundamentales, cuando se utilizan en la construcción y no están permanentemente instaladas en una facilidad. Se han añadido las palabras “con las mismas características fundamentales” para ser consistente con el lenguaje en la Sec. 1926.1438(a). El párrafo (b)(2) especifica cuáles requisitos aplican al equipo identificado en la Sec. 1926.1438(b)(1). El párrafo (b)(2)(i) requiere que las grúas sobresuspendidas y de pórtico que no están permanentemente instaladas en una facilidad cumplan con las Secs. 1926.1400 a la 1926.1414; Secs. 1926.1417 a la 1926.1425; Sec. 1926.1426(d); Secs. 1926.1427 a la 1926.1434; Secs. 1926.1437, 1926.1439 y 1926.1441 de la subparte CC.

Las Secciones 1926.1435, 1926.1436 y 1926.1440, tituladas Grúas torre, Cabrias y Grúas de puntal lateral, respectivamente, no son aplicables debido a que conciernen a diferentes tipos de equipo. Las Secciones 1926.1415, 1926.1416 y 1926.1426(a)-(c) no aplican debido a que se refieren a dispositivos que no se utilizan en grúas sobresuspendidas y de pórtico. El párrafo (b)(2)(ii) requiere que los patronos cumplan con los requisitos de la Sec. 1910.179. El párrafo (b)(2)(ii)(A) especifica las porciones de la Sec. 1910.179 que son aplicables al equipo identificado en la Sec. 1926.1438(b)(1). El Comité seleccionó esos requisitos debido a que cada uno es un requisito de seguridad que aplica a este tipo de grúa, irrespectivamente de que se utilice en la construcción o en la industria general. Aparte de ciertas definiciones (descritas más adelante), éstas son las únicas disposiciones de la Sec. 1910.179 que aplican al equipo identificado en la Sec. 1926.1438(b)(1). Estos requisitos son:

Sec. 1910.179(b)(5)—Marcas de identificación para cargas clasificadas

Sec. 1910.179(b)(6)—Espacio libre de obstrucciones

Sec. 1910.179(b)(7)—Espacio libre entre grúas paralelas

Sec. 1910.179(e)(1)—detenedores de carrillo

Sec. 1910.179(e)(3)—Amortiguadores de carrillo

Sec. 1910.179(e)(5)—Resguardos para cables de izado

Sec. 1910.179(e)(6)—Resguardos para piezas en movimiento

Sec. 1910.179(f)(1)—Frenos para izadores

Sec. 1910.179(f)(4)—Frenos para carrillos y puentes

Sec. 1910.179(g)—Equipo eléctrico

Sec. 1910.179(h)(1)—Roldanas

Sec. 1910.179(h)(3)—Equilibradores

Sec. 1910.179(k)—Pruebas

Sec. 1910.179(n)—Manejo de la carga

La Sección 1926.1438(b)(2)(ii)(b) indica que las definiciones en la Sec. 1910.179(a), excepto por “izador” y “carga” aplican a equipo cubierto por la Sec. 1926.1438(b). Para esas palabras, aplican las definiciones en la Sec. 1926.1401. Sólo tres términos se definen tanto en la Sec. 1926.1401 como en la Sec. 1910.179: “izador”, “carga” y “pasadero”. Con respecto a “izador” y

“carga”, las definiciones en las Secs. 1926.1401 y 1910.179(a) son similares, pero fraseadas de manera diferente. “Izador” se define en la Sec. 1926.1401 como “un dispositivo mecánico para elevar y descender cargas bobinando o desbobinando cable en un tambor.” En la Sec. 1910.179, “izador” se define como “un artefacto que puede ser parte de una grúa, que ejerce una fuerza para elevar y descender”. “Carga” se define en la Sec. 1926.1401 como “el objeto que se izará y el peso del objeto que se está elevando o descendiendo, incluyendo el peso del equipo de fijación de carga, como el bloque de carga, cables, eslingas, grilletes y cualquier otro equipo complementario.” La Sección 1910.179 define “carga” como “el peso total superimpuesto sobre el bloque o gancho de carga.” En ambos casos, la definición en la Sec. 1926.1401 es más clara y precisa. Con respecto al “pasadero”, las definiciones en la Sec. 1926.1401 y la Sec. 1910.179 atienden un tema en cuestión diferente. La definición en la Sec. 1926.1401 contempla los criterios para una una superficie del terreno utilizada como trayecto de movimiento para una grúa móvil que se desplaza con una plataforma de personal suspendida. La definición en la Sec. 1910.179 se refiere a los rieles, vigas y otros componentes estructurales sobre los cuales se desplaza una grúa sobresuspendida o de pórtico. Debido a que la definición de “pasadero” en la Sec. 1926.1401 no concierne a las grúas sobresuspendidas y de pórtico, la definición en la Sec. 1910.179 aplica bajo esta sección.

El párrafo (b)(2)(ii)(c) limita la aplicación de la Sec. 1910.179(b)(2) a equipo identificado en la Sec. 1926.1438(b)(1) que fuera manufacturado antes del 19 de septiembre de 2001. La Sección 1910.179(b)(2) requiere que las grúas manufacturadas después del 31 de agosto de 1971 cumplan con las especificaciones de diseño en el Código de seguridad estándar nacional americano para grúas sobresuspendidas y de pórtico, ANSI B30.2.0-1967. Como se discute a continuación, el equipo manufacturado después del 19 de septiembre de 2001 debe cumplir con las disposiciones actualizadas de ASME B30.2-2001. La Sección 1926.1438(b)(2)(ii)(c) es una disposición transitoria que cubre el equipo manufacturado entre el 31 de agosto de 1971 y el 19 de septiembre de 2001. OSHA ha realizado revisiones gramaticales menores a (b)(2)(ii)(c) para efectos de claridad. El párrafo (b)(2)(iii) incorpora varias secciones de la versión de 2001 de ASME B30.2 en esta sección.

Previamente, ANSI B30.2.0-1967 aplicaba a través de la anterior Sec. 1926.550(d) de la subparte N. El Comité acordó que debía usarse la versión de 2001, ya que era más abarcadora que la versión de 1967 y por lo tanto más conduciva a la seguridad. Se incorporan por referencia las siguientes secciones: 2-1.3.1— Cimientos y anclajes; 2-1.3.2—Pasaderos de grúa; 2-1.4.1— Construcción con soldadura; 2-1.6—Lubricación; 2-1.7.2—Escalas y escaleras; 2- 1.8.2— Amortiguadores de puente; 2-1.9.1—Guardas para rieles de puente; 2-1.9.2—Guardas para rieles de carrillo; 2-1.11—Caída del armazón de rodaje; 2-1.12.2—Medios de frenado para control de izado; 2-1.13.7—Magnetos de elevación; 2-1.14.2—Tambores; 2-1.14.3—Cables; 2- 1.14.5— Ganchos; 2-1.15—Dispositivos de advertencia o medios para una grúa con un mecanismo de desplazamiento mecánico; 2-2.2.2—Pruebas de carga; 2-3.2.1.1—Elevaciones planificadas diseñadas mediante ingeniería; y 2-3.5—Cierre y rotulación de grúas, excepto que en 2- 3.5.1(b), “29 CFR 1910.147,” la norma de cierre/rotulación de OSHA para la industria general, se sustituye por “ANSI Z244.1.”

Cuando C-DAC redactó la Sec. 1926.1438(b)(2)(ii)(c), la versión vigente de ASME B30.2 era la edición de 2001, sobre la que ahora tiene preeminencia una edición de 2005. OSHA menciona

que, en todos los sentidos relevantes, las versiones de 2001 y 2005 de las disposiciones listadas en la Sec. 1926.1438(b)(2)(iii) son iguales. Excepto por la sec. 2-1.8.2, las disposiciones del 2001 y del 2005 son idénticas. La Sección 2-1.8.2 contiene un cambio de fraseo que no altera significativamente esa disposición. La versión de 2001 de la sec. 2-1.8.2 contiene el siguiente requisito, entre otros, para los amortiguadores de puente: “capacidad de absorción (o [guión]disipación) de energía para detener el puente en desplazamientos con la energía desactivada en cualquier dirección a una velocidad de al menos 40 por ciento de la velocidad de carga clasificada.” En la versión de 2005 se cambió “(o [guión] disipación)” por “(o de disipación de energía)”. Esto es evidentemente una aclaración en lugar de un cambio sustancial. Por consiguiente, OSHA ha cambiado la Sec. 1926.1438(b)(2)(iii) para referirse a la versión de 2005 de ASME B30.2. Cuando los patronos que se dedican a trabajo de construcción deben cerrar o rotular componentes de grúas sobresuspendidas y de pórtico durante trabajos de mantenimiento y reparaciones, la Sec. 1926.1438(b)(2)(iii) les requiere cumplir con la norma de cierre/rotulación de OSHA para la industria general en la Sec. 1910.147 en lugar del estándar de cierre/rotulación de ANSI (ANSI Z244.1) a la que se hace referencia en la sec. 2- 3.5.1(b) de ASME B30.2-2005.

El Comité determinó que la norma de cierre/rotulación de OSHA para la industria general sería más accesible y de mayor familiaridad para los patronos en la industria de la construcción que el estándar de ANSI. Por lo tanto, requerir cumplimiento con la norma de OSHA promoverá el cumplimiento y, como resultado, mejorará la protección de los trabajadores. Un comentarista sugirió eximir todas las grúas sobresuspendidas y de pórtico del alcance de la subparte CC debido a que raramente se utilizan en la construcción. (ID-0178.1.) Mientras que OSHA entiende que se utilizan pocas veces en la construcción, estas grúas se utilizan al menos ocasionalmente en la construcción. Si la Agencia eliminara completamente esta sección, estas grúas (grúas sobresuspendidas y de pórtico utilizadas en la construcción) no estarían cubiertas explícitamente por ninguna norma de OSHA. El mismo comentarista razonó que, debido a que las grúas sobresuspendidas se utilizan primordialmente en la industria general, y la Sec. 1910.179 no requiere la certificación de los operadores, un operador de grúas sobresuspendidas que realiza trabajo de construcción sólo de manera ocasional necesitaría estar certificado para el recogido ocasional relacionado con una construcción, pero no para cualquier otra parte del trabajo. Como se explicara anteriormente, la regla distingue entre las grúas sobresuspendidas y de pórtico permanentemente instaladas, que son utilizadas primordialmente en la industria general, y aquéllas que no son permanentemente instaladas, que se usan principalmente en trabajo de construcción.

El Comité determinó que aplicar la norma de industria general (Sec. 1910.179) a las grúas sobresuspendidas y de pórtico que son permanentemente instaladas en una facilidad y utilizadas para construcción reduciría las cargas de cumplimiento sin arriesgar la protección de los empleados. Sin embargo, el uso de grúas sobresuspendidas y de pórtico que no son permanentemente instaladas en una facilidad, y son utilizadas con mayor frecuencia en la construcción, presenta preocupaciones sobre la seguridad de los empleados que son particulares del ambiente de la construcción. Para estas grúas sobresuspendidas y de pórtico, el Comité aplicó los requisitos de seguridad de la Sec. 1910.179, que aplican irrespectivamente de que la grúa sea utilizada en la industria general o la construcción, junto con porciones de la subparte CC para atender las preocupaciones específicas sobre grúas utilizadas en la construcción. OSHA

está de acuerdo. El comentador reconoció la preocupación del Comité cuando indicó que, a diferencia de los operadores de grúas móviles rentadas o subcontratadas, los patronos que laboran con grúas sobresuspendidas están bastante al tanto de las cualificaciones de sus operadores. (ID-0178.1.)

OSHA determina que las grúas sobresuspendidas y de pórtico que no son de instalación permanente utilizadas en la construcción presentan las mismas preocupaciones que las grúas móviles rentadas o subcontratadas. Finalmente, el comentador sugiere que la Sec. 1926.1438 requiera la certificación de los operadores para ciertas clases de equipo de elevación—martinetes, cabrias y camiones de servicio con dispositivos de izado—para lo cual no existen actualmente programas de certificación. Estos tres tipos de equipo de elevación no están cubiertos por la Sec. 1926.1438: Los martinetes especializados están cubiertos por la Sec. 1926.1439, que requiere cualificación o certificación; los operadores de grúa utilizadas con un aditamento para hincado de pilotes deben estar cualificados o certificados bajo la Sec. 1926.1427, y las cabrias están cubiertas por la Sec. 1926.1436, que específicamente indica que la Sec. 1926.1427, Cualificación y certificación de los operadores, no aplica. Véase la discusión anterior de la Sec. 1926.1400 respecto a los camiones de servicio con dispositivos de izado. Como se mencionara en la explicación de la Sec. 1926.1427, OSHA ha modificado sus requisitos de certificación de operadores de la regla propuesta para atender la certificación de operadores de equipo para los cuales no existe actualmente un programa de certificación. Otro comentador procuró una aclaración sobre si la Sec. 1926.1438 aplica a grúas sobresuspendidas y de pórtico permanentemente instaladas ubicadas en facilidades que también pudieran involucrar actividades relacionadas con la construcción. (ID- 0162.1.)

Como se explicara anteriormente, esta sección aplica a grúas sobresuspendidas y de pórtico de instalación permanente que son utilizadas en la construcción. La Sección 1926.1438(a) claramente indica que los requisitos de la Sec. 1910.179, excepto por la Sec. 1910.179(b)(1), aplican a estas grúas; en estos casos, los requisitos de la subparte CC no aplicarían. La Sección 1926.1438 no aplica a grúas sobresuspendidas y de pórtico permanentemente instaladas que meramente ubican en una facilidad que también puede estar involucrada en actividades de construcción. La grúa misma debe ser utilizada en actividades de construcción para activar la Sec. 1926.1438. Excepto según se explicara anteriormente, la Agencia, por lo tanto, ha promulgado esta disposición según fue propuesta.

#### Sección 1926.1439 Martinetes especializados

Esta sección cubre equipo que está diseñado para funcionar exclusivamente como un martinete, según se define en la Sec. 1926.1401. A diferencia de los otros equipos cubiertos por esta subparte, los martinetes especializados no están diseñados primordialmente para izar, descender y mover horizontalmente cargas suspendidas. Sin embargo, el Comité decidió que el alcance de esta norma debía cubrir los martinetes especializados debido a sus funciones y los riesgos relacionados son similares a los de las grúas. Para una completa discusión del razonamiento para la cobertura de los martinetes especializados por esta norma, véase la discusión en la regla propuesta en la Sec. 1926.1400, Alcance (73 FR 59714, 59727-59728, oct. 9, 2008). Como se discute a continuación, la mayoría de las disposiciones de esta subparte aplican a los martinetes especializados; sin embargo, esta sección incluye las disposiciones que

contemplan las características únicas de tal equipo. Además de los requisitos de esta subparte, el equipo para hincado de pilotes continúa siendo cubierto por la Sec. 1926.603, Equipo para hincado de pilotes. Un comentarior expresó su apoyo para la inclusión de la Sec. 1926.1439. (ID-0158.1.) OSHA no recibió comentarios del público en oposición.

**Párrafo (a)**

Este párrafo dispone que los requisitos de la subparte CC aplican a martinetes especializados, excepto según se indique en otras partes de esta sección. La Agencia cambió las palabras “esta norma” a “Subparte CC” en la regla final. Con excepción de la aclaración, esta disposición se promulga según fue propuesta.

**Párrafo (b)**

El párrafo (b) de esta sección dispone que los requisitos de la Sec. 1926.1416(d)(3) no aplican a martinetes especializados. La Sección 1926.1416(d)(3) requiere que las grúas manufacturadas después del 28 de febrero de 1992 estén equipadas con dispositivos anti-choque de bloques. Esto no aplica a martinetes especializados. Según se explicara en la discusión de la Sec. 1926.1416(d)(3), no se requieren dispositivos anti-choque de bloques durante operaciones de hincado de pilotes debido a que las fuerzas pesadas repetitivas impuestas sobre tales dispositivos durante el hincado de pilotes causan que los dispositivos tengan desperfectos. Para una discusión de requisitos alternos a los dispositivos anti-choque de bloques cuando se iza un empleado durante operaciones de hincado de pilotes, véase la Sec. 1926.1431(p)(2). No se recibieron comentarios sobre este párrafo; se promulga según fue propuesto.

**Párrafo (c)**

El párrafo (c) de esta sección dispone que los requisitos de la Sec. 1926.1416(e)(4) (dispositivos de pesaje de carga y dispositivos similares) son aplicables solamente a martinetes especializados manufacturados más de un año después de la fecha de efectividad de esta regla final. Un dispositivo de pesaje de carga y medición de capacidad clasificada provee al operador de un martinete especializado con un peso de carga confiable antes de cada elevación para prevenir que se sobrecargue el equipo. C-DAC consideró que un período de escalonamiento por fases era necesario debido a los retos técnicos de diseñar este dispositivo para funcionar de manera consistente y confiable en un martinete especializado. OSHA solicitó comentarios del público sobre la disponibilidad de dispositivos de pesaje de carga o capacidad clasificada para martinetes especializados y el asunto relacionado de que si una fecha aparte de la de un año después de la fecha de efectividad de esta norma sería una fecha apropiada para la aplicación de este requisito. OSHA no recibió comentarios del público sobre los requisitos de escalonamiento por fases. La Agencia cambió las palabras “esta norma” a “Subparte CC” en la regla final. Con la excepción de la aclaración, se promulga esta disposición según fue propuesta.

**Párrafo (d)**

El párrafo (d) de esta sección dispone que para la Sec. 1926.1433, sólo los párrafos (d) y (e) de la Sec. 1926.1433 aplican a martinetes especializados. Los párrafos (d) y (e) de la Sec.

1926.1433, Diseño, construcción y pruebas, son aplicables a todo equipo cubierto por esta subparte, mientras que las otras disposiciones son aplicables a tipos específicos de equipo y no son relevantes a martinets especializados. (Véase la discusión en la Sec. 1926.1433 para una explicación adicional.) En la regla propuesta, este párrafo hacía referencia a las Secs. 1926.1433(e) y (f); esto fue un error clerical. Para la regla propuesta, la Sec. 1926.1433 había sido renumerada de lo que era en el documento de consenso de C-DAC, pero el párrafo (d) no fue actualizado según corresponde. OSHA ha realizado esta corrección en la regla final. Con la excepción de la referencia corregida, se promulga esta disposición según fue propuesta.

#### Eliminación del propuesto párrafo (e)

El Comité concluyó que no había razón para excluir los martinets especializados de los requisitos de la Sec. 1926.1427, Cualificación y certificación de los operadores. El Comité estaba preocupado, sin embargo, de que debido a los relativamente pocos martinets especializados en uso, no habría una adecuada demanda en el mercado para sustentar la disponibilidad de pruebas de certificación específicas para tal equipo. Por las mismas razones, el Comité mostraba preocupación sobre la disponibilidad de auditores para auditar los programas de cualificación del patrono para operadores de martinets especializados. C-DAC concluyó que cualquier carencia de servicios de cualificación o certificación específicos a los martinets especializados se aliviaría al permitir cualificación o certificación para equipo similar, de modo que el párrafo (e) de esta sección lea: aplica la Sección 1926.1427 (Cualificación y certificación de los operadores), excepto que la cualificación o certificación debe ser para la operación de martinets especializados o equipo que sea el más similar a los martinets especializados. Luego de repasar los comentarios sobre la Sec. 1926.1427, OSHA decidió añadir un lenguaje similar a la propuesta Sec. 1926.1439(e) en la Sec. 1926.1427. Véase la discusión de la Sec. 1926.1427(b)(2). A la luz de ese cambio, OSHA ha decidido que no es necesario incluir la propuesta Sec. 1926.1439(e) en la sección de martinets especializados de la regla final. Las preocupaciones atendidas por ese párrafo, según propuesto, ahora se atienden con la Sec. 1926.1427(b)(2), que cubre los martinets especializados, así como otros tipos de equipo cubierto por la subparte CC.

#### Sección 1926.1440 Requisitos para grúas de puntal lateral

“*Grúa de puntal lateral*” se define en la Sec. 1926.1401 como un “tractor sobre rieles o ruedas con un puntal montado en un lado del tractor, utilizado para elevar, descender o transportar una carga suspendida en el gancho de carga. El puntal o gancho puede elevarse o descenderse solamente en dirección vertical.” No se recibieron comentarios sobre esta definición; se promulga según fue propuesta. (Véase la discusión en la regla propuesta explicando esta definición en 73 FR 59868, oct. 9, 2008.) Esta sección identifica cuál de las otras secciones de la regla final aplica a este equipo y establece requisitos adicionales. Los limitados requisitos para las grúas de puntal lateral, comparados con los requisitos para otros tipos de grúas, reflejan la construcción particular y limitadas funciones de las grúas de puntal lateral. Las grúas de puntal lateral son de limitada capacidad y requieren una operación relativamente simple.

**Párrafo (a)**

La Sección 1926.1440(a) de la regla final indica que aplican las disposiciones de esta norma con la excepción de las Secs. 1926.1402, Condiciones del terreno, 1926.1415, Dispositivos de seguridad, 1926.1416, Complementos operacionales, y 1926.1427, Cualificación y certificación de los operadores. Como se menciona en el preámbulo de la regla propuesta, el Comité eximió las grúas de puntal lateral de los requisitos de estas cuatro secciones, debido a que el Comité determinó que, en vista de la limitada capacidad y relativa simplicidad de operación de las grúas de puntal lateral, estos requisitos serían innecesarios (73 FR 59868, oct. 9, 2008). Durante el proceso de SBREFA, un representante de pequeñas entidades (SER) planteó una interrogante en cuanto a si las grúas de puntal lateral pequeñas incapaces de elevar por sobre la altura de la plataforma de un camión, y con una capacidad de no más de 6,000 libras deberían ser cubiertas por la regla propuesta. Este SER recomendó que estas grúas de puntal lateral pequeñas se eximieran del alcance de la subparte CC.

Por consiguiente, OSHA ha solicitado comentarios del público sobre la pertinencia de tal exención (véase 73 FR 59868, oct. 9, 2008). Dos comentaristas respondieron a este asunto. (ID-0205; -0213.) Ambos comentaristas expresaron su creencia de que tal equipo debía eximirse de la regla final, a menos que el equipo se utilizara fuera de los parámetros del diseño del equipo, pero ninguno de los comentaristas brindó explicación alguna sobre cómo la regla final debía eximir tal equipo. (ID-0205; -0213.) Como se discutiera anteriormente, OSHA decidió eximir las grúas de puntal lateral de varias disposiciones de la regla final. Ante la ausencia de justificación alguna para proveer alivio adicional para las grúas de puntal lateral de baja capacidad, OSHA concluye que las exenciones que ya están provistas en la regla final son apropiadas y garantizarán la seguridad de los trabajadores que operan estas grúas.

**Párrafo (b)**

Este párrafo atiende los riesgos que presenta la caída libre del puntal (es decir, puntales “activos”). Como se mencionara anteriormente en la discusión de la Sec. 1926.1426 (Caída libre y descenso de carga controlado), en general, se prohíbe el uso de equipo con puntales activos. Sin embargo, el equipo manufacturado antes de que la serie ANSI B30.5 prohibiera puntales activos puede utilizar puntales activos bajo las condiciones especificadas en la Sec. 1926.1426(a)(2). La prohibición en la Sec. 1926.1426 aplica a equipo manufacturado en o después del 31 de octubre de 1984. El equipo manufacturado antes de esa fecha sólo puede utilizar puntales activos cuando no esté presente ninguna de las prohibiciones de caída libre delineadas en la Sec. 1926.1426(a)(1). OSHA no recibió comentarios sobre la propuesta Sec. 1926.1440(b). Por lo tanto, en la regla final, este párrafo retendrá el enfoque a los puntales activos descrito en la propuesta.

Por consiguiente, el párrafo (b) final de esta sección aplica un enfoque hacia puntales activos utilizado con las grúas de puntal lateral que es similar al enfoque discutido anteriormente para la Sec. 1926.1426. La única diferencia es la fecha límite de manufactura para las grúas de puntal lateral con puntales activos. Como se explicara anteriormente en la discusión de la Sec. 1926.1426(a)(2), a la luz del historial de la prohibición en ANSI B30.5 contra los puntales activos, la mayoría del equipo cubierto por esta norma manufacturado después del 31 de octubre

de 1984, no tiene puntales activos. En contraste, los estándares de ANSI/ASME aplicables a las grúas de puntal lateral (ANSI/ASME B30.14) nunca han prohibido los puntales activos. Como resultado, se continuaron fabricando grúas de puntal lateral con puntales activos después de 1984. Consecuentemente, bajo la Sec. 1926.1440(b), para evitar una carga indebida a los patronos, OSHA está designando la fecha límite de manufactura para grúas de puntal lateral con puntales activos como la fecha de efectividad de esta norma final. Por lo tanto, los patronos pueden continuar utilizando grúas de puntal lateral manufacturadas antes de esta fecha en las cuales el puntal esté diseñado para caída libre, excepto bajo las condiciones especificadas en la Sec. 1926.1426(a)(1). OSHA determina que estas condiciones aumentarán la seguridad de los empleados en comparación con las prácticas actuales. No se sometieron comentarios sobre este párrafo; se promulga según fue propuesto.

**Párrafo (c)**

Según el borrador de C-DAC, este párrafo habría requerido que las grúas de puntal lateral cumplieran con requisitos específicos de ASME B30.14-1996 (“Tractores con grúa lateral”), según enmendados por ASME B30.14a-1997, B30.14b-1999 y B30.14c-2001. Después que el Comité completó su trabajo, ASME consolidó los requisitos de la norma de 1996 y las enmiendas en el ASME B30.14-2004. La Sec. 1926.1440(c) final incorpora por referencia varias secciones de ASME B30.14-2004 en los mismos 12 subpárrafos descritos en la regla propuesta. Aunque OSHA no recibió comentarios sobre la propuesta Sec. 1926.1440(c), decidió retener estos 12 subpárrafos en la regla final, ya que el Comité determinó que estos requisitos de ASME son necesarios y apropiados para grúas de puntal lateral, y representan las mejores prácticas actuales para la industria.

Los 12 subpárrafos retenidos en la Sec. 1926.1440(c) de la regla final se refieren a las siguientes secciones de ASME B30.14-2004: 14-1.1 (“Clasificaciones de carga”); 14-1.3 (“Desplazamiento de los tractores con grúa lateral”); 14-1.5 (“Accesorios de cables y trenzado”); 14-1.7.1 (“Puntales”); 14-1.7.2 (“Requisitos generales—Gases de escape”); 14-1.7.3 (“Requisitos generales—Estabilizadores (Tractores de ruedas con grúa lateral)”); 14-1.7.4 (“Requisitos generales—Construcción con soldadura”); 14-1.7.6 (“Requisitos generales—Protección de embragues y frenos”); 14-2.2.2 (“Pruebas—prueba de carga clasificada”), excepto que aplica solamente a equipo que ha sido alterado o modificado; párrafo (a) de 14-3.1.2 (“Cualificaciones del operador”) excepto que se omite la frase “cuando sea requerido por ley”; párrafos (e), (f)(1)-(f)(4), (f)(6), (f)(7), (h) e (i) de 14-3.1.3 (“Prácticas operacionales”) y párrafos (j), (l) y (m) de la Sec. 1926.14-3.2.3 (“Movimiento de la carga”). En cuanto a las últimas cuatro de estas secciones, OSHA está estipulando excepciones, o requiriendo que los patronos cumplan sólo con disposiciones especificadas. OSHA deseaba evitar cualquier duplicación, conflicto o posible confusión, de modo que la regla final no incorpora disposiciones del estándar de ASME que lidian con asuntos atendidos por otras disposiciones de esta norma. Las disposiciones incorporadas consisten de requisitos que son específicos a grúas de puntal lateral.

Sección 1926.1441 “Requisitos para equipo con una capacidad clasificada de izado/elevación de 2,000 libras o menos

La Sección 1926.1441 establece los requisitos aplicables para el equipo con una capacidad clasificada de izado/elevación máxima de 2,000 libras. La sección cubre el equipo diseñado y construido en el lugar de trabajo, así como equipo manufacturado. En la propuesta, el párrafo introductorio utilizaba el término “clasificada/o por el fabricante” que aparecía en el documento de C-DAC. OSHA solicitó comentarios del público sobre si se debía utilizar el término “clasificada/o” en lugar de “clasificada/o por el fabricante” para aclarar que la sección aplicaba tanto a equipo construido en el sitio de trabajo como a equipo manufacturado. OSHA sólo recibió dos comentarios, y ambos comentaristas apoyaron esta revisión por que aclararía la aplicación de la sección. (ID-0205.1; - 0213.1.) Por lo tanto, OSHA realizó la revisión propuesta en la regla final. OSHA también solicitó comentarios del público sobre si la máxima capacidad clasificada para la aplicación de esta sección debía revisarse debido a los avances en la tecnología relacionada con las grúas u otras consideraciones.

Dos comentaristas, uno de la industria de la instalación de rótulos y el otro de la industria de las utilidades, comentaron que OSHA aumentaría el límite de máxima capacidad clasificada para la aplicación de esta sección a no más de 10,000 libras. (ID-0162.1; -0189.1.) El representante de la instalación de rótulos comentó que los requisitos de cualificación de operadores de la Sec. 1926.1441 alentarían a los patronos a utilizar grúas más pequeñas en o cerca de su máxima capacidad clasificada. Este comentarista indicó que utilizar equipo clasificado con una capacidad de 2,000 libras de tal modo es menos seguro que utilizar equipo de mayor capacidad, el cual se operaría por debajo de su capacidad clasificada, y en un ángulo de puntal más óptimo. El comentarista de la industria de las utilidades sugirió combinar el límite de 10,000 libras con una longitud de puntal de 25 pies. Un representante de la industria del envío de materiales testificó durante la vista de la regla propuesta que OSHA debía eximir las cargadoras de puntal articulado montadas sobre camión de 10,000 libras o menos, indicando que el estado de California tiene tal exención. (ID-0343.)

Otro comentarista, de la industria de la construcción de hogares, entendía que OSHA debía aumentar el límite de capacidad a 70,000 libras y 120 pies de puntal debido a que esta industria realiza frecuentemente elevaciones de carga liviana, como el izado de materiales de techado y armazones. (ID-0232.) OSHA menciona que las condiciones del terreno en lugares de construcción residencial muchas veces son peligrosos para la operación de grúas, ya que el terreno en los lugares de construcción de nuevas viviendas muchas veces se perturba. Además, pueden haber vacíos, como conductos y alcantarillados, bajo el suelo alrededor de residencias existentes. Las líneas eléctricas también son comunes en estos lugares. Más aún, las grúas utilizadas en la construcción residencial no sólo izan cargas a estructuras, sino que también mantienen cargas en posición durante actividades de instalación, muchas veces extendiendo significativamente el puntal.

El representante de una importante compañía de alquiler de grúas compartió preocupaciones similares durante la vista pública sobre los riesgos de camiones con puntal utilizados para realizar elevaciones relativamente livianas en apoyo de actividades de construcción residencial. (ID-0344.) Este testigo indicó que los camiones grúa con puntal presentan un mayor riesgo de

volcamiento que las grúas más grandes con bases de soportes salientes más amplias, y mayor estabilidad, y que un operador sin experiencia con una grúa rentada (i.e., alquiler sin operador) podría no tener este conocimiento. Este testigo entendía que los operadores de grúas alquiladas sin operador no entienden completamente cuánto disminuye la capacidad del equipo a medida que se extiende más el puntal. El testigo describió incidentes con grúas en los que operadores de grúas pequeñas volcaron equipo o dejaron caer paquetes de materiales de techado en lugares de construcción residencial, y brindó numerosas fotografías de fallas en grúas en estos lugares. (ID-0345.7.)

Dos comentaristas indicaron que entendían que el límite de 2,000 libras es apropiado. (ID-0205.1; -0213.1.) La discusión en la vista también atendió la pertinencia de la limitación de capacidad de 2,000 libras. Por ejemplo, un representante de un importante gobierno local testificó acerca de las experiencias de la ciudad con grúas más pequeñas, y explicó que las grúas más pequeñas, al igual que algunas grúas de puntal articulado, elevan cargas más pesadas y extienden sus puntales a más distancia que las grúas con más tiempo de uso, permitiendo que el personal de entrega de materiales en lugares de construcción para posicionar y sujetar materiales para los contratistas durante actividades de instalación y montaje. (ID-0342.) El representante de la ciudad indicó que, cuando los patronos realizan estas actividades con equipo de mayor capacidad, los patronos típicamente planifican estas operaciones; sin embargo, la misma planificación no es llevada a cabo necesariamente por los patronos al utilizar equipo de menor capacidad para las mismas actividades (i.e., elevar, mover y posar materiales). Luego de revisar los comentarios y el testimonio recibido sobre este asunto, OSHA considera que no hay evidencia persuasiva que justifique revisar el límite de capacidad para la aplicación de los requisitos de la Sec. 1926.1441. El expediente no provee evidencia alguna de que los riesgos para equipo en la escala de capacidad clasificada de 2,000 a 10,000 libras sean diferentes de los riesgos asociados con equipo no cubierto por la Sec. 1926.1441.

Los diversos riesgos contemplados por esta norma incluyen, por ejemplo, condiciones del terreno inadecuadas, líneas eléctricas, comunicación inefectiva de las señales, sobrecarga y conocimiento/habilidad inadecuada del operador, también son aplicables al equipo en esta escala de capacidad. Como se mencionara en la discusión de la Sec. 1926.1427, algunos riesgos pueden aumentar debido a que estas grúas se utilizan muchas veces en espacios estrechos. Por lo tanto, OSHA determina que el punto de límite de 2,000 libras o menos según se propuso es apropiado. Esta conclusión es consistente con el juicio del Comité, según se describió en la propuesta (73 FR 59869, oct. 9, 2008). El párrafo(a) de esta sección hace lista de las disposiciones de esta subparte que aplican al equipo cubierto por esta sección. OSHA no recibió ningún comentario sobre el propuesto párrafo (a) y está delegando en la determinación del Comité de que los riesgos contemplados por estas disposiciones aplican, irrespectivamente de la capacidad clasificada del equipo. Por ejemplo, los peligros asociados con hacer contacto con una línea eléctrica no dependen de la capacidad de elevación del equipo, por lo que C-DAC determinó que las Secs. 1926.1407-1926.1411 sobre seguridad en líneas eléctricas debían aplicar a todo equipo, irrespectivamente de la capacidad clasificada.

Similarmente, las otras disposiciones listadas en este párrafo aplican a equipo con una capacidad clasificada de 2,000 libras o menos en la misma medida que esas secciones aplican a ese tipo de equipo con una capacidad clasificada en exceso de 2,000 libras. Para evitar

confusión, OSHA está incluyendo referencias en este párrafo (a) final a las disposiciones ubicadas y requeridas en otros párrafos de la propuesta Sec. 1926.1441. Por lo tanto, el párrafo (a) ahora hace referencia a las Secs. 1926.1403, 1926.1406, 1926.1412(c) y 1926.1425 (excepto 1926.1425(c)(3)). El párrafo(b) de esta sección delinea los requisitos para el ensamblaje/desmantelamiento de las grúas cubiertas por esta sección, y duplica los requisitos especificados en otras porciones de esta subparte. En este sentido, el párrafo (b)(1) requiere que el equipo cubierto por esta sección cumpla con los requisitos de las Secs. 1926.1403 y 1926.1406 para ensamblaje/desmantelamiento, mientras que el párrafo (b)(2) consiste de requisitos para los componentes y configuración del equipo cubierto por esta sección. OSHA no recibió comentarios sobre estos dos párrafos. El párrafo(b)(1) se refiere a las Secs. 1926.1403 y 1926.1406 de esta subparte y la anterior discusión en el preámbulo provee una explicación de estas secciones, y el razonamiento de OSHA para incluirlas en la regla final. Debido a que las Secs. 1926.1403 y 1926.1406 se incluyen en el párrafo (a), OSHA ha modificado el lenguaje en el párrafo (b)(1) para efectos de claridad.

Los requisitos delineados bajo el párrafo (b)(2) duplican los requisitos especificados por las Secs. 1926.1404(m)(1), (m)(1)(i), (m)(1)(ii), (m)(2) y (n) de esta subparte; véase la discusión bajo la Sec. 1926.1404(m) y (n) de este preámbulo para una explicación de estas disposiciones, y el razonamiento de OSHA para adoptarlas en la regla final. El párrafo(b)(3) requiere que los patronos cumplan con las prohibiciones del fabricante para equipo cubierto por esta sección. El mismo requisito aplica a equipo de mayor capacidad bajo la Sec. 1926.1404(n). OSHA no recibió comentarios sobre el párrafo propuesto y está incluyendo la disposición en la regla final según fue propuesta, ya que el Comité estuvo de acuerdo en que las prohibiciones de los fabricantes están diseñadas para prevenir riesgos que pueden surgir con el uso de sus productos. El párrafo(c) de esta sección especifica requisitos procesales para operar el equipo. El párrafo(c)(1) requiere que el patrono cumpla con todos los procedimientos del fabricante aplicables a la operación del equipo, incluyendo la operación del equipo con aditamentos. El mismo requisito aplica a equipo de mayor capacidad bajo la Sec. 1926.1417(a).

OSHA no recibió comentarios sobre el párrafo propuesto, y está incluyendo la disposición en la regla final, según propuesta, debido a que el Comité estuvo de acuerdo en que los procedimientos del fabricante están diseñados para prevenir riesgos que pueden surgir con el uso de sus productos. Los requisitos en el párrafo (c)(2) aplican a equipo para el cual los procedimientos operacionales del fabricante no están disponibles. Bajo estas condiciones, el párrafo (c)(2)(i) requiere que el patrono desarrolle y garantice el cumplimiento con los procedimientos necesarios para la operación segura del equipo y sus aditamentos. El párrafo(c)(2)(ii) especifica que el patrono debe garantizar que una persona calificada desarrolle los procedimientos para controles operacionales. El Comité concluyó que, debido a que estos procedimientos son altamente complejos y cruciales para el control operacional del equipo, una persona calificada tiene el alto grado de peritaje necesario para garantizar el desarrollo apropiado de los procedimientos de control. Cuando el patrono desarrolla los procedimientos operacionales para este equipo, el párrafo (c)(2)(iii) requiere que los procedimientos relacionados a la capacidad del equipo se desarrollen y sean firmados por un ingeniero profesional familiarizado con el equipo.

El Comité concluyó que, debido al tipo y complejidad del análisis de ingeniería necesario para desarrollar procedimientos seguros relacionados a la capacidad, un ingeniero profesional registrado que esté familiarizado con el equipo debe realizar esta tarea. El Comité también estuvo de acuerdo en que firmar los procedimientos era necesario para garantizar que el ingeniero realizara la tarea con el requerido nivel de cuidado. Ningún comentarista respondió sobre las disposiciones del propuesto párrafo (c). OSHA está adoptando estas disposiciones en la regla final según fueron propuestas debido a que (1) las disposiciones son consistentes con el consenso alcanzado por el Comité, y (2) garantizará que, a falta de procedimientos del fabricante, los patronos desarrollen procedimientos que protegerán a los trabajadores tan efectivamente como los procedimientos operacionales desarrollados por el fabricante del equipo cuando se implementan según se requiere. El párrafo(c)(3) de la regla final atiende el suministro de información operacional al operador del equipo. El equipo cubierto por esta sección puede no tener una cabina de operador; por lo tanto, el párrafo (c)(3)(i) requiere que la gráfica de cargas se tenga disponible para el operador en la estación de control en lugar de en la cabina. El Comité desarrolló esta disposición para evitar que las grúas se utilicen para realizar operaciones más allá de sus capacidades clasificadas.

El Comité determinó que la gráfica de cargas debe estar a disposición inmediata para los operadores de grúa, ya que la capacidad varía de acuerdo a una variedad de factores atendidos en tales gráficas, incluyendo, por ejemplo, longitud de puntal, radio, ángulo de puntal y configuración del equipo. OSHA no recibió comentarios sobre el párrafo propuesto y está incluyendo la disposición en la regla final, según propuesta, a base del razonamiento provisto por el Comité. Bajo el párrafo (c)(3)(ii), los patronos deben asegurarse que los requeridos procedimientos, recomendaciones, advertencias, instrucciones, y el manual del operador esté a disposición inmediata para uso del operador. Nuevamente, esta disposición cubre equipo con y sin cabina. El consenso del Comité era que los operadores deben tener fácil acceso a la información en estos materiales para operar el equipo de manera segura. No se recibieron comentarios sobre esta disposición y OSHA la está incluyendo en la regla final según propuesta. Cuando las capacidades clasificadas están disponibles en la estación de control sólo en formato electrónico y ocurre una falla que hace inaccesibles las capacidades clasificadas, el párrafo (c)(3)(iii) requiere que los patronos se aseguren que el operador de la grúa detenga inmediatamente las operaciones o siga procedimientos seguros de desactivación hasta que las capacidades clasificadas estén disponibles nuevamente.

El Comité estuvo de acuerdo en que no es seguro continuar operando el equipo si las capacidades clasificadas no están accesibles para el operador. No se recibieron comentarios sobre esta disposición y OSHA está adoptando este requisito en la regla final, según fue propuesto. El párrafo(d) de esta sección especifica los requisitos para dispositivos de seguridad y complementos operacionales para el equipo. En este sentido, el párrafo (d)(1) requiere que los patronos mantengan los dispositivos de seguridad y complementos operacionales que son parte del equipo original en conformidad con los procedimientos del fabricante. (Nota: Este requisito aplica a los dispositivos anti-choque de bloques utilizados en equipo cubierto por esta sección manufacturado antes de la fecha de efectividad de esta norma final; véase la discusión sobre el dispositivo anti-choque de bloques bajo el párrafo (d)(3) a continuación.) El Comité determinó que toda la gama de dispositivos de seguridad y complementos operacionales requeridos por las Secs. 1926.1415 y 1926.1416 de esta subparte generalmente no eran

necesarios para la operación segura de este equipo de baja capacidad. Sin embargo, el Comité también concluyó que, si el fabricante incluía tales dispositivos o complementos, es probable que el diseño del fabricante presume que funcionan apropiadamente para que el equipo opere de manera segura. Por lo tanto, es pertinente que la norma requiera que se mantengan de acuerdo a los procedimientos del fabricante.

No se recibieron comentarios sobre esta disposición, y OSHA está reteniendo este párrafo en la norma final según fue propuesto. Bajo el párrafo (d)(2), los patronos deben asegurarse que el equipo cubierto por esta sección y manufacturado más de un año después de la fecha de efectividad de esta norma final esté equipado con un dispositivo anti-choque de bloques que cumpla con los requisitos de la Sec. 1926.1416(d)(3), o diseñarse de modo que no ocurra daño o falla de carga en la eventualidad de una situación de choque de bloques. La disposición también identifica un ejemplo de equipo diseñado para prevenir daño y falla de carga en el equipo, i.e., cuando la unidad de energía de la máquina se detiene en la eventualidad de una situación de choque de bloques. En tal caso, la unidad de energía no tiene suficiente energía y causa una falla de carga o daño al equipo. En cambio, cuando ocurre una situación de choque de bloques, la unidad de energía se detiene, lo cual previene la caída de la carga.

El propósito de este párrafo es prevenir daños o fallas del equipo que resulten del contacto entre un componente en la línea de izado y la punta del puntal, lo cual ocurre durante una situación de choque de bloques. Tal contacto puede resultar en una línea de carga averiada o cortada, así como otros tipos de fallas en el equipo. El Comité estuvo de acuerdo en otorgar a los patronos la discreción de escoger entre dos opciones para eliminar riesgos de un choque de bloques. La primera opción evita que ocurra una situación de choque de bloques, mientras que la segunda opción previene daño al equipo y falla de carga si ocurriera una situación de choque de bloques. El Comité determinó que, para el equipo cubierto por esta sección, cada opción protege a los empleados igualmente bien. En cuanto a la primera opción, el dispositivo anti-choque de bloques utilizado debe cumplir con los requisitos para tales dispositivos especificados por la Sec. 1926.1416(d)(3). El párrafo(d)(3) de la Sec. 1926,1416 atiende dos tipos de dispositivos anti-choque de bloques: el de tipo de advertencia, y el de tipo de prevención automática (véase la discusión anterior de estos dispositivos bajo la Sec. 1926.1416(d)(3) de este preámbulo). El tipo requerido depende del tipo de grúa y la fecha de manufactura.

Sin embargo, la Sec. 1926.1416(d)(3) requiere que los patronos utilicen el de tipo de prevención automática en equipo manufacturado más de un año después de la fecha de efectividad de esta norma final. Por lo tanto, dado que el requisito en la Sec. 1926.1441(d)(2) sólo aplica a equipo manufacturado más de un año después de la fecha de efectividad de esta norma final, y para mantenerse consistente con la Sec. 1926.1416(d)(3), el dispositivo anti-choque de bloques utilizado en equipo cubierto por esta sección debe ser el de tipo de prevención automática. El Comité concluyó que sería inapropiado aplicar este requisito a equipo manufacturado antes de que un estándar de consenso voluntario o un requisito federal esté en funcionamiento. Por lo tanto, este párrafo aplica a equipo manufacturado más de un año después de la fecha de efectividad de esta norma final.

OSHA no recibió comentarios sobre ninguna de las disposiciones del propuesto párrafo (c). A base del razonamiento del Comité para estas disposiciones, y una mayor seguridad ofrecida a

los empleados, OSHA está adoptando estas disposiciones en la regla final según fueron propuestas. El párrafo(e) de esta sección requiere que, antes de operar el equipo, los patronos adiestren a los operadores sobre la operación segura del tipo de equipo que el operador estará utilizando. OSHA recibió dos comentarios sobre el párrafo propuesto. El primer comentarista entendía que el límite de 2,000 libras era demasiado bajo y, debido a que los operadores no tendrían que estar certificados, los patronos utilizarán grúas de menor capacidad para realizar trabajos de construcción que requieren equipo de mayor capacidad. (ID-0189.) El segundo comentarista indicó que la certificación de los operadores de grúas de baja capacidad es innecesaria en la industria de la construcción de hogares, pero no ofreció ningún razonamiento para esta postura. (ID-0232.) OSHA menciona que el problema de sobrecargar el equipo existiría aún en un punto de límite mayor. La única manera de eliminar este problema sería requerir la cualificación/certificación de los operadores, en conformidad con la Sec. 1926.1427 para todos los equipos, incluyendo equipo cubierto por esta sección.

El Comité concluyó que es apropiado eximir al equipo de menor capacidad de los requisitos de cualificación/certificación de operadores de la Sec. 1926.1427. Consistente con el consenso del Comité, OSHA considera que adiestrar a los operadores sobre la operación segura del equipo, según se requiere en esta norma final, reduce la probabilidad de accidentes y lesiones, al minimizar los errores del operador; por lo tanto, los procedimientos de certificación/cualificación de operadores requeridos para equipo de mayor capacidad bajo la Sec. 1926.1427 no son necesarios para este equipo de menor capacidad. Bajo el párrafo (f) de esta sección, los patronos deben asegurarse que los señaleros estén adiestrados sobre el uso apropiado de señales aplicables al uso de equipo cubierto por esta sección. Aunque el equipo cubierto por esta sección tiene una baja capacidad, en algunas circunstancias su operación segura depende de señales provistas por un señalero. Por consiguiente, este párrafo garantiza que la comunicación entre el operador de la grúa y el señalero sea clara y efectiva. Sin embargo, el Comité concluyó que los procedimientos integrales para la cualificación de señaleros requeridos para equipos de mayor capacidad bajo la Sec. 1926.1428, Cualificaciones de los señaleros, no son necesarios para este equipo.

OSHA no recibió comentarios sobre el propuesto párrafo (f), y está incluyendo la disposición en la regla final, según propuesta a base del razonamiento provisto por el Comité. El propuesto párrafo (g) de esta sección requería que el equipo cubierto por esta sección cumpla con la Sec. 1926.1425, Mantenerse apartado de la carga, excepto por la Sec. 1926.1425(c)(3); la Sec. 1926.1425(c)(3) especifica que los materiales deben ser aparejados por un aparejador cualificado. El Comité determinó que, en vista de la capacidad limitada de este equipo, era innecesario requerir un aparejador cualificado. OSHA no recibió ningún comentario sobre la disposición propuesta, y está delegando en la determinación del Comité. Como se mencionara en la discusión del párrafo (a) previo, el requisito de que el patrono cumpla con la Sec. 1926.1425 (excepto por la Sec. 1926.1425(c)(3)) se ha añadido a las disposiciones listadas en el párrafo (a). Por lo tanto, OSHA está removiendo y reservando el párrafo (g) en esta regla final por que los requisitos propuestos en el párrafo (g) ahora son requeridos en el párrafo (a) final. De acuerdo al párrafo (h) de esta sección, los patronos deben asegurarse que el equipo cubierto por esta sección es inspeccionado de acuerdo a los procedimientos del fabricante.

El Comité concluyó que estas inspecciones son suficientes para detectar condiciones que pudieran resultar en una falla del equipo debido a que los fabricantes típicamente

recomiendan procedimientos diseñados para prevenir riesgos que pueden surgir durante la operación del equipo. El Comité concluyó que los procedimientos para inspecciones integrales requeridos para equipo de mayor capacidad bajo la Sec. 1926.1412 no son necesarios para equipo más liviano y de menor complejidad. OSHA no recibió ningún comentario sobre el párrafo propuesto y está adoptando este párrafo en la regla final según fue propuesto a base del razonamiento provisto por el Comité. El párrafo(j) de esta sección prohíbe utilizar equipo cubierto por esta sección para izar personal.

OSHA no recibió comentarios sobre el párrafo propuesto y lo está incluyendo en la regla final, según fue propuesto debido a que el Comité determinó que la baja capacidad y construcción liviana de este equipo lo hacen inadecuado para elevar personal de manera segura. Bajo el párrafo (k) de esta sección, los patronos debe asegurarse que un ingeniero cualificado diseñe el equipo. El Comité mencionó que algunos patronos podrían diseñar y construir este tipo de equipo por sí mismos, en lugar de utilizar equipo construido por un manufacturero. El Comité desarrolló esta disposición para garantizar que, en tales casos, el diseño de tal equipo es suficiente para proteger a los empleados expuestos al mismo. OSHA no recibió comentarios sobre el párrafo propuesto y lo está reteniendo en la norma final según fue propuesto a base del razonamiento del Comité.

#### Sección 1926.1442 Separabilidad

La Agencia está incluyendo una cláusula de separabilidad en la norma para expresar la intención de la Agencia de que si cualquier tribunal con jurisdicción competente invalidara alguna disposición en la subparte CC, las restantes disposiciones de la subparte permanecerían en vigor.

### **V. Determinaciones procesales**

#### *A. Autoridad legal*

El propósito de la Ley de Seguridad y Salud Ocupacional, 29 U.S.C. 651 et seq. (“la Ley”) es “garantizar en cuanto sea posible para cada hombre y mujer trabajadora en la nación unas condiciones de trabajo seguras y saludables, y preservar nuestros recursos humanos.” 29 U.S.C. 651(b). Para lograr esta meta, el Congreso autorizó al Secretario del Trabajo a promulgar y hacer cumplir normas de seguridad y salud ocupacional. Véase 29 U.S.C. 654, 655(b) y 658. Una norma de seguridad o salud “requiere condiciones, o la adopción o uso de una o más prácticas, medios, operaciones o procesos razonablemente necesarios o apropiados para proveer un empleo y lugares de empleo seguros y saludables.” 29 U.S.C. 652(8).

Una norma de seguridad es razonablemente necesaria o pertinente bajo el significado en 29 U.S.C. 652(8) si reduce sustancialmente o elimina un riesgo significativo de daño material en el lugar de trabajo; es económica y tecnológicamente viable; utiliza las medidas protectoras más costo-efectivas; es consistente con, o un apartamiento justificado de la acción previa de la Agencia; se sustenta con evidencia substancial; y tiene mayor capacidad de efectuar los propósitos de la Ley que cualquier estándar de consenso nacional relevante. Véase *UAW v. OSHA*, 37 F.3d 665, 668 (DC Cir. 1994)(“*LOTO*”). Además, las normas de seguridad deben ser altamente protectoras. Véase *Id.* en 669. Una norma es tecnológicamente viable si las medidas

protectoras que requiere ya existen, pueden existir con la tecnología disponible o pueden crearse con tecnología que puede razonablemente preverse que se desarrollará. Véase, e.g., *American Iron & Steel Inst., Inc. v. OSHA*, 939 F.2d 975, 980 (DC Cir. 1991) (per curiam) (“AISI”). Una norma es económicamente viable si la industria puede absorber o transferir los costos de cumplimiento sin amenazar su rentabilidad a largo plazo o estructura competitiva. Véase, e.g., *AISI*, 939 F.2d en 980. Una norma es costo-efectiva si las medidas protectoras que requiere son las menos costosas de las alternativas disponibles que pueden lograr el mismo nivel de protección. Véase *LOTO*, 37 F.3d en 668.

La Sección 6(b)(7) autoriza a OSHA a incluir entre los requisitos de una norma las disposiciones de etiquetado, monitoreo, pruebas médicas y cualquier otra disposición de recopilación y transmisión de información. 29 U.S.C. 655(b)(7). Por último, la Ley de OSHA requiere que, al promulgar una regla que difiera substancialmente de un estándar de consenso nacional, OSHA debe explicar por qué la regla promulgada es un mejor método para efectuar el propósito de la Ley. 29 U.S.C. 655(b)(8). Divergencias de normas de consenso relevantes se explican en otras partes de este preámbulo.

## *B. Resumen ejecutivo del Análisis económico final; Análisis final de flexibilidad reglamentaria*

### 1. Introducción y resumen

Para la norma final de grúas y cabrias, la Agencia está presentando este Resumen ejecutivo del Análisis económico final (FEA) en este preámbulo; mientras que el FEA completo estará disponible en archivo. El Análisis final de flexibilidad reglamentaria en su totalidad también se presenta aquí. La Ley de Seguridad y Salud Ocupacional de 1970 (Ley de OSHA) requiere que OSHA demuestre la viabilidad tecnológica y económica de sus reglas. La Orden Ejecutiva (E.O.) 12866 y la Ley de flexibilidad reglamentaria (RFA), según enmendada en 1996, requieren que las agencias federales analicen los costos, beneficios y otras consecuencias e impactos, incluyendo los impactos de sus reglas en los pequeños negocios. La norma final de grúas es una acción económicamente significativa bajo la E.O. 12866 y una regla principal bajo la Ley de revisión congressional (SBREFA). Además, según lo requiere RFA, la Agencia ha evaluado los potenciales impactos de esta regla final sobre las pequeñas entidades y ha preparado un Análisis final de flexibilidad reglamentaria. Esta regla no es un mandato intergubernamental federal significativo, y la Agencia no tiene ninguna obligación de realizar análisis bajo la Ley de reforma de mandatos no presupuestados de 1995; sin embargo, la regla tiene costos de sobre \$100 millones al año para el sector privado y por lo tanto está sujeta al requisito bajo UMRA de revisión de los costos en el sector privado. Estos requisitos se cumplen en esta sección.

El propósito del Análisis económico final es identificar los establecimientos e industrias afectadas por la norma final; evaluar los costos, beneficios e impactos económicos de la norma; evaluar la viabilidad tecnológica y económica de la norma final para las industrias afectadas; y evaluar la pertinencia de las alternativas reglamentarias y no reglamentarias a la regla. El FEA ha sido desarrollado de acuerdo a los requisitos de la Orden Ejecutiva 12866 y la Ley de OSHA. Además, en conformidad con RFA, según enmendada por SBREFA, este análisis identifica y estima los impactos de la propuesta en los pequeños negocios, utilizando las definiciones de pequeños negocios especificadas por industria de la Administración de Pequeños Negocios

(SBA). Además, OSHA evaluó los impactos de la regla en negocios muy pequeños; i.e., aquéllos con menos de 20 empleados. El FEA difiere en varios aspectos del análisis económico preliminar (PEA). Se han añadido varios sectores de la industria general afectados al análisis original, a base de comentarios durante la reglamentación—por ejemplo, utilidades eléctricas, telecomunicaciones, manufactureros de rótulos, tuberías de gas natural, y astilleros—unos 22,000 establecimientos potencialmente afectados en total estimadamente. Se han revisado los costos de los deberes del patrono para ensamblaje/desmantelamiento y las condiciones del terreno, trabajos en líneas eléctricas y la certificación de los operadores de grúa, así como las inspecciones (debido a un error en el PEA). Se han estimado nuevos costos para cumplir con las disposiciones sobre condiciones del terreno (\$2.3 millones anualmente). Los costos estimados para ensamblaje/desmantelamiento han disminuido en este análisis final, de cerca de \$33 millones anualmente en el PEA a cerca de \$16 millones, primordialmente debido a un aumento en el cumplimiento vigente (base de referencia) y los costos estimados también se redujeron para las inspecciones (de \$21 millones anualmente a \$16.5 millones). Los costos estimados para varias disposiciones han aumentado al compararse con el PEA: para trabajos cerca de líneas eléctricas (de \$30 millones anualmente a \$68 millones) y para la certificación de operadores de grúa (de \$37 millones anualmente a cerca de \$51 millones, primordialmente por un aumento en los costos por unidad, muchos más operadores que potencialmente necesitarían certificación en los sectores afectados de la industria general, pero con una reducción por la mayor base de referencia vigente).

En general, los costos estimados aumentaron de \$83 millones anualmente en el PEA a cerca de \$154 millones. El análisis final de beneficios se basa en cuatro años de informes de muertes en el IMIS, en lugar del censo de lesiones fatales ocupacionales de BLS, como se hizo en el análisis preliminar, no era posible utilizar los datos de CFOI para estimar el número de muertes que estaban ocurriendo debido a la actividad de construcción con grúas por parte de patronos en sectores de la industria general. La Agencia estima que el cumplimiento con la norma final evitará 22 muertes y 175 lesiones no fatales al año, en comparación con 53 muertes que se estima se evitarían en el PEA. La Agencia también estima que el cumplimiento resultará en considerables ahorros en costos al prevenir muchos más accidentes que no resulten en lesiones. La Agencia ha estimado que los ahorros anuales por evitar retrasos en proyectos, daños a grúas y estructuras y pérdida de productividad es de al menos \$7 millones anualmente sólo por un tipo de accidentes de grúa—volcamientos. La Agencia no ha intentado cuantificar todos los costos evitados por todos los accidentes de grúa prevenidos con la norma final, pero concluye que estos ahorros en costos también son substanciales.

Además, la Agencia ha mencionado que una porción significativa de estos beneficios se transferirá inmediatamente a los patronos en forma de \$51 millones de ahorros anuales en costos de seguros de responsabilidad para las industrias afectadas. OMB requiere que las agencias asignen un valor monetario a los beneficios cuando sea posible. La Agencia está revisando su estimado del VSL presentado en el PEA, que se basó en un estimado de EPA de principios de los años 90. El VSL se estima en cerca de \$7 millones en dólares al valor del año 2000 (Viscusi y Aldy, 2003). Al mismo tiempo, la disposición para pagar a fin de evitar lesiones series se estimaba en cerca de \$50,000. La Agencia está ajustando los valores a base del cambio en el deflactor implícito de precios del Producto Interno Bruto del año 2000 al año 2010 de aproximadamente 25 por ciento (Negociado de análisis económico, “National Economic

Accounts,” Tabla 1.1.9 en <http://www.bea.gov/national/nipaweb>). El VSL es entonces \$8.7 millones, y el valor monetario de evitar una lesión no fatal seria es \$62,500. Cuando se asigna un valor monetario a las muertes y las lesiones, los beneficios monetarios totales de la norma con la prevención de accidentes de grúa es \$202.3 millones anualmente de estas fuentes.

La Agencia estima que el costo total de la norma final es de cerca de \$154.1 millones anualmente. A base de comentarios en el expediente, la Agencia aumentó los costos por unidad para las condiciones del terreno y los deberes de la “entidad en control” para algunos sectores, la certificación de operadores de grúa y las disposiciones de cumplimiento referentes a las líneas eléctricas. El expediente mostró que relativamente más operadores de grúa ya están certificados, y la Agencia redujo los costos por ese factor. El total de costos estimados aumentó debido a la inclusión de algunos sectores de la industria general que llevan a cabo actividades de construcción, así como aumentos en los costos por unidad. El beneficio neto de la norma es \$55.2 millones anualmente (beneficios totales de \$ 209.3 millones menos el costo anual de \$154.1 millones). El impacto económico sobre los patronos afectados, en términos de costos contra ingresos, varió de 0.01 por ciento a 0.2 por ciento, para un patrono de tamaño promedio. Cuando los costos anuales se comparan con las ganancias, los impactos varían de 0.1 por ciento a 4 por ciento, para el patrono promedio. Los impactos eran mayores para patronos que poseían y rentaban grúas. La norma final es tecnológicamente viable para los patronos, ya que no contiene requisito alguno que no pueda acatarse.

La Agencia también concluye que la norma final es económicamente viable, ya que los mayores impactos son sobre los patronos con grúas propias y rentadas, y aún ese impacto no sería mayor de 4 por ciento. Los costos e impactos de esa magnitud son mucho menores que las típicas oscilaciones anuales en ingresos y ganancias para la industria de la construcción. Los impactos económicos en los pequeños negocios se presentan a continuación en el Análisis final de flexibilidad reglamentaria. A base de comentarios en el expediente, algunos empleados pueden incurrir con el costo de la certificación de los operadores de grúas (es decir, pagar por su propia certificación). Sin embargo, la Agencia atribuye en el análisis todos los costos de la certificación de operadores de grúas a los patronos. También podrían haber barreras de idioma y alfabetismo para la certificación de operadores que algunos de los operadores en la actualidad tal vez no podrían sobrellevar. La Tabla B-1 resume los beneficios y costos de esta norma final.

Tabla B-1—Beneficios, costos y beneficios netos anuales, en dólares al valor de 2010

Costos anuales*:	
Ensamblaje/desmantelamiento de grúas	\$16.3 millones
Seguridad en líneas eléctricas	\$68.2 millones
Inspecciones de grúas	\$16.5 millones
Condiciones del terreno	\$2.3 millones
Cualificación y certificación de los operadores	\$50.7 millones
Total de costos anuales:	\$154.1 millones
Beneficios anuales	
Número de lesiones evitadas	175.
Número de muertes evitadas	22.
Daños a la propiedad por volcamientos prevenidos	\$7 millones

Beneficios monetarios totales	\$209.3 millones
Beneficios netos anuales (beneficios menos costos)	\$55.2 millones

---

Fuente: OSHA Oficina de análisis reglamentario. \* Costos con una tasa de descuento de 7%. Costos totales con una tasa de descuento de 3%: \$150.4 millones anualmente.

## 2. Necesidad de la regla y fracaso en el mercado

Problemas de seguridad ocupacional, como problemas de seguridad asociados con grúas y cabrias, rutinariamente involucran las siguientes características que resultan en fracasos en el mercado:

- (1) Una variedad de situaciones en las que una parte (patronos, compañeros de trabajo) toma acciones que imponen riesgos de muerte y lesiones en las otras partes (empleados);
- (2) El riesgo en cuestión podría no ser entendido debidamente por ninguna de las partes, o también estar sujeto a información asimétrica (el patrono típicamente conoce más sobre los riesgos que los empleados);
- (3) Los costos de los riesgos se transfieren rutinariamente a las otras partes que típicamente carecen de la información necesaria para un estimado preciso de los costos de la transferencia, o no se permite que las transferencias se estimen apropiadamente (los aseguradores rutinariamente están obligados a utilizar sistemas de primas que no captan todo posible conocimiento sobre los riesgos). Estas características significan que los mercados no captarán adecuadamente el riesgo involucrado, y por lo tanto, se necesitan reglamentaciones. (Véase el Capítulo 1 de FEA para más detalles.)

## 3. Perfil industrial/Industrias afectadas

La norma final afectaría a los patronos y empleados en la mayoría de los sectores de la industria de la construcción, así como en algunos sectores de la industria general donde se utilizan las grúas y cabrias como parte del desempeño de las tareas de trabajo. Estas industrias incluyen firmas involucradas en la renta de grúas para uso en proyectos de construcción, como: viviendas multi-familiares; edificaciones y almacenes industriales; otras edificaciones no-residenciales; construcción de autopistas y calles; y construcción de líneas de agua, alcantarillado, energía y comunicaciones. Al igual que en el análisis económicos preliminar (PEA), la Agencia ha agrupado los establecimientos afectados, por industria, en las siguientes categorías para analizar la norma final: Alquiler de grúas con operadores, alquiler de grúas sin operadores, grúas propias y rentadas con operadores, poseen grúas pero no las rentan, y arrendatarios de grúas en la industria de la construcción (a los que se hace referencia simplemente en todo el documento como “arrendatarios de grúas”). Las firmas y establecimientos afectados, incluyendo información sobre el número de empleados, ingresos y ganancias se presentan más adelante en la Tabla B-2. En algunos sectores, el número de grúas ha cambiado en comparación con el PEA debido a que el análisis ha sido actualizado con datos sobre ingresos del “Country Business Patterns” (CPB), 2006 y “Statistics of U.S. Businesses” (SUSB), y en esos sectores el número de grúas se estimó a partir de los ingresos. El PEA que acompaña la norma propuesta presentaba un perfil industrial describiendo el uso de grúas en todos los sectores de las industrias tradicionales de la construcción, el actual NAICS 233-236 (anteriores SICs 16, 17 y 18) y el sector industrial de alquiler de grúas en la industria general, NAICS 53214. No hubo comentarios objetando la inclusión de estos sectores en el análisis económico. Sin embargo, hubo comentarios de algunos sectores de la industria general luego de la publicación de la propuesta. Mencionaron que el

PEA se había enfocado exclusivamente en la industria de la construcción, y que no había captado los costos o beneficios para patronos de la industria general que poseen equipo cubierto por la norma y se dedican a actividades de construcción además de su trabajo primario en los varios sectores de la industria general.

Tabla B-2—Perfil industrial de firmas y establecimientos afectados por la norma propuesta

NAIC	Industria	Afectados			Índice de ganancias (por ciento)	Promedio por establecimiento	
		Firmas	Establecimientos	Empleados		Ingresos \$1,000	Ganancias \$1,000
<b>Alquiler de grúas con operadores</b>							
238990	Contratistas de todos los otros oficios especializados	1,244	1,304	16,244	4.56	\$1,918	\$88
<b>Alquiler de grúas sin operadores (alquiler sin operador)</b>							
532412	Maquinaria y equipo para construcción/minería y silvicultura	2,137	3,702	48,481	6.42	3,427	220
<b>Grúas propias y rentadas con operadores</b>							
236115	Construcción de nuevas viviendas uni-familiares	178	178	261	4.67	220	10
236118	Remodeladores residenciales	25	25	45	4.67	443	21
236210	Construcción de edificaciones industriales	9	12	1,067	4.67	12,213	571
236220	Construcción de edificaciones comerciales e institucionales	23	31	757	4.67	4,157	194
237110	Líneas de agua y alcantarillado, y estructuras relacionadas	52	69	1,432	5.22	4,107	214
237120	Tuberías de petróleo y gas, y estructuras relacionadas	20	26	1,457	5.22	5,510	288
237130	Líneas de energía y comunicación y estructuras relacionadas	34	34	666	5.22	2,880	150
237310	Construcción de autopistas, calles y puentes	80	107	6,456	5.22	11,783	615
237990	Otras construcciones pesadas y de ingeniería civil	76	101	5,857	5.22	10,201	533
238110	Cimientos y estructuras de concreto vertido	261	261	4,328	4.42	2,273	101
238120	Acero estructural y concreto premoldeado	200	266	7,38+9	4.42	3,439	152
238130	Contratistas de armazones	26	26	120	4.42	153	7
238150	Contratistas de cristales y vidriería	42	42	328	4.42	616	27
238170	Contratistas de entablado	5	5	18	4.42	496	22
238190	Otros contratistas de estructuras, cimientos y exteriores de edificaciones	49	65	1,145	4.42	1,509	67
238210	Contratistas eléctricos	15	15	176	4.32	1,303	56
238220	Contratistas de plomería, calefacción y sistemas de aire acondicionado	2	3	196	3.86	5,835	225

**Federal Register Vol. 75 No. 152, Monday, August 9, 2010/Rules and Regulations**

*Registro Federal Vol. 75 Núm.152, Lunes, 9 de agosto de 2010/Reglas y Regulaciones*

238290	Contratistas de otros equipos de construcción	113	151	4,706	4.42	3,474	154
238320	Contratistas de pintura y recubrimiento de paredes	21	21	159	4.42	916	41
238910	Contratistas para preparación del sitio de trabajo	400	400	4,706	4.56	1,668	76
	Subtotal	1,630	1,838	40,639			

**Poseen grúas pero no las rentan**

236115	Construcción de nuevas viviendas uni-familiares	3,097	3,097	13,621	4.67	1,520	71
236116	Construcción de nuevas viviendas multifamiliares	217	217	2,219	4.67	5,477	256
236117	Constructores y operarios de nuevas viviendas	1,699	1,699	12,015	4.67	6,021	281
236118	Remodeladores residenciales	985	985	3,201	4.67	646	30
236210	Construcción de edificaciones industriales	276	325	9,359	4.67	5,931	277
236220	Construcción de edificaciones comerciales e institucionales	4,141	4,141	71,536	4.67	7,177	335
237110	Construcción de líneas de agua y alcantarillado	1,028	1,371	20,306	5.22	3,239	169
237120	Construcción de tuberías de petróleo y gas	128	171	9,276	5.22	9,189	480
237130	Construcción de líneas eléctricas y de comunicaciones	213	285	12,600	5.22	5,581	291
237210	Segregación de tierras	0	0	0	11.04	2,878	318
237310	Construcción de autopistas, calles y puentes	88	118	4,308	5.22	8,279	432
237990	otras obras pesadas y de ingeniería civil	273	273	7,564	5.22	3,965	207
238110	Cimientos y estructuras de concreto vertido	267	267	3,070	4.42	1,682	74
238120	Acero estructural y concreto premoldeado	334	334	7,250	4.42	2,712	120

**Poseen grúas pero no las rentan**

236115	Construcción de nuevas viviendas uni-familiares	3,097	3,097	13,621	4.67	1,520	71
236116	Construcción de nuevas viviendas multifamiliares	217	217	2,219	4.67	5,477	256
236117	Constructores y operarios de nuevas viviendas	1,699	1,699	12,015	4.67	6,021	281
236118	Remodeladores residenciales	985	985	3,201	4.67	646	30
236210	Construcción de edificaciones industriales	276	325	9,359	4.67	5,931	277
236220	Construcción de edificaciones comerciales e institucionales	4,141	4,141	71,536	4.67	7,177	335
237110	Construcción de líneas de agua y alcantarillado	1,028	1,371	20,306	5.22	3,239	169
237120	Construcción de tuberías de petróleo y gas	128	171	9,276	5.22	9,189	480
237130	Construcción de líneas eléctricas y de	213	285	12,600	5.22	5,581	291

**Federal Register Vol. 75 No. 152, Monday, August 9, 2010/Rules and Regulations**

*Registro Federal Vol. 75 Núm.152, Lunes, 9 de agosto de 2010/Reglas y Regulaciones*

	comunicaciones						
237210	Segregación de tierras	0	0	0	11.04	2,878	318
237310	Construcción de autopistas, calles y puentes	88	118	4,308	5.22	8,279	432
237990	otras obras pesadas y de ingeniería civil	273	273	7,564	5.22	3,965	207
238110	Cimientos y estructuras de concreto vertido	267	267	3,070	4.42	1,682	74
238120	Acero estructural y concreto premoldeado	334	334	7,250	4.42	2,712	120
238130	Contratistas de armazones	1,395	1,395	11,834	4.42	936	41
238140	Contratistas de mampostería	137	137	1,304	4.42	876	39
238150	Contratistas de cristales y vidriería	54	54	504	4.42	1,470	65
238160	Contratistas de techado	197	197	2,262	4.42	1,390	61
238170	Contratistas de entablado	53	53	215	4.42	580	26
238190	Otros contratistas de estructuras, cimientos y exteriores de edificaciones	25	25	158	4.42	1,013	45
238210	Contratistas eléctricos	78	78	771	4.32	1,321	57
238220	Contratistas de plomería, calefacción y sistemas de aire acondicionado	98	98	974	3.86	1,473	57
238290	Contratistas de otros equipos de construcción	49	65	1,237	4.42	2,959	131
238310	Contratistas de paredes de yeso y material aislante	0	0	0	4.42	1,751	77
238320	Contratistas de pintura y recubrimiento de paredes	41	41	234	4.42	530	23
238330	Contratistas de pisos	0	0	0	4.42	811	36
238340	Contratistas de losas y terrazo	0	0	0	4.42	698	31
238350	Contratistas de carpintería de terminación	0	0	0	4.42	678	30
238390	Otros contratistas de acabado de edificaciones	0	0	0	4.42	1,091	48
238910	Preparación del sitio de trabajo	389	389	2,825	4.56	1,416	65
221110	Generación de energía eléctrica	524	2,101	117,236	4.44	43,042	1,911
221120	Transmisión, control y distribución de energía eléctrica	1,232	7,393	376,434	4.44	37,443	1,662
221210	Distribución de gas natural	526	2,458	78,813	2.98	30,459	907
321213	Manufactura de componentes de madera diseñados mediante ingeniería (excepto entramados)	132	162	8,499	3.87	19,027	737
321214	Manufactura de entramados	902	1,085	51,270	3.87	5,972	231
336611	Construcción y reparación de navíos	575	635	87,352	6.09	23,071	1,406
339950	Manufactura de rótulos	6,291	6,415	89,360	5.83	1,761	103
423310	Vendedores al por mayor de madera, madera prensada , carpintería y paneles de madera	6,450	8,715	153,761	2.89	14,905	430
423330	Vendedores al por mayor de material para techado, entablado de paredes y aislamiento	1,142	2,762	40,643	2.89	8,985	259
423390	Vendedores al por mayor de otros materiales para la construcción	2,363	3,155	36,914	2.89	4,859	140
423730	Equipo y suministros para calefacción y aire acondicionado	2,533	5,193	55,606	3.08	5,413	167
444110	Centros del hogar	2,553	6,749	573,183	7.70	21,816	1,679
454312	Concesionarios de gas licuado de	2,307	5,567	43,583	4.22	1,698	72

| petróleo (gas embotellado) | | | | | | |

**Poseen grúas pero no las rentan**

482110	Vías ferroviarias	NA	NA	NA	NA	NA	NA
486210	Transportación de gas natural por tuberías	127	1,363	22,248	13.24	15,037	1,990
517110	Portadores de telecomunicaciones por cable	2,517	27,159	634,540	7.10	7,294	518
	Subtotal	45,436	96,725	2,568,084			

**Arrendatarios de grúas en la industria de la construcción**

236115	Construcción de nuevas viviendas uni-familiares	31,054	31,054	136,601	4.67	3,040	142
236116	Construcción de nuevas viviendas multifamiliares	2,173	2,173	22,192	4.67	10,954	512
236117	Constructores y operarios de nuevas viviendas	16,989	16,989	120,146	4.67	12,041	563
236118	Remodeladores residenciales	9,848	9,848	32,021	4.67	6,456	302
236210	Construcción de edificaciones industriales	3,264	3,264	93,931	4.67	5,931	277
236220	Construcción de edificaciones comerciales e institucionales	41,438	41,438	715,896	4.67	7,177	335
237110	Construcción de líneas de agua y alcantarillado	13,774	13,774	204,085	5.22	3,239	169
237120	Construcción de tuberías de petróleo y gas	1,301	1,734	94,176	5.22	9,189	480
237130	Construcción de líneas de energía y comunicaciones	2,147	2,862	126,753	5.22	11,163	583
237210	Segregación de tierras	0	0	0	11.04	0	0
237310	Construcción de autopistas, calles y puentes	890	1,186	43,471	5.22	82,791	4,323
237990	otras obras pesadas y de ingeniería civil	2,781	2,781	77,036	5.22	7,931	414
238110	Cimientos y estructuras de concreto vertido	1,348	1,348	15,498	4.42	33,636	1,487
238120	Acero estructural y concreto premoldeado	3,608	3,608	78,266	4.42	2,712	120
238130	Contratistas de armazones	13,974	13,974	118,502	4.42	1,249	55
238140	Contratistas de mampostería	1,372	1,372	13,035	4.42	17,527	775
238150	Contratistas de cristales y vidriería	547	547	5,080	4.42	14,698	650
238160	Contratistas de techado	1,966	1,966	22,620	4.42	13,903	615
238170	Contratistas de entablado	527	527	2,152	4.42	20,266	896
238190	Otros contratistas de estructuras, cimientos y exteriores de edificaciones	258	258	1,599	4.42	20,266	896
238210	Contratistas eléctricos	776	776	7,712	4.32	132,128	5,714
238220	Contratistas de plomería, calefacción y sistemas de aire acondicionado	981	981	9,744	3.86	147,307	5,685
238290	Contratistas de otros equipos de construcción	4,997	6,663	126,559	4.42	2,959	131
238310	Contratistas de paredes de yeso y material aislante	0	0	0	4.42	0	0
238320	Contratistas de pintura y	415	415	2,346	4.42	52,995	2,343

**Federal Register Vol. 75 No. 152, Monday, August 9, 2010/Rules and Regulations**

Registro Federal Vol. 75 Núm.152, Lunes, 9 de agosto de 2010/Reglas y Regulaciones

	recubrimiento de paredes							
238330	Contratistas de pisos	0	0	0	4.42	0	0	0
238340	Contratistas de losas y terrazo	0	0	0	4.42	0	0	0
238350	Contratistas de carpintería de terminación	0	0	0	4.42	0	0	0
238390	Otros contratistas de acabado de edificaciones	0	0	0	4.42	0	0	0
238910	Preparación del sitio de trabajo	3,927	3,927	28,543	4.56	14,164	647	
	Subtotal	160,352	163,463	2,097,963				
	Total	210,800	267,032	4,771,411				

Fuente: datos del Negociado del Censo de Estados Unidos; “County Business Patterns”, 2006; “Statistics of U.S. Businesses”, 2006. Servicio de Rentas Internas, libro de fuentes, índices de ganancias para 2000-2006.

Estos patronos realizan rutinariamente unas pocas tareas que pueden considerarse como actividad de construcción o infrecuentemente se dedican a proyectos de construcción con grúas en sus propias facilidades. (“Grúas” se utilizará a través de toda esta sección para referirse a todo equipo cubierto por la norma final: grúas, cabrias, equipo para hincado de pilotes, entre otros.) Comentarios en el expediente indican que los sectores de la industria en la tabla a continuación tienen alguna actividad de construcción que involucra grúas bajo el alcance de la norma final, y la Agencia ha tomado la determinación de que su actividad de construcción con grúas recae, de hecho, bajo la norma final. La Tabla B-3 a continuación identifica los sectores en la industria general que fueron identificados durante la reglamentación, y la Agencia concluye que serán afectados por la norma final.

Tabla B-3—Sectores de la industria general que realizan trabajos de construcción que involucran grúas

NAICS	Industria	Exhibits que identifican el sector afectado de la industria general
221110	Generación de energía eléctrica	ID-0155.1; -0201.1; -0203.1; -0215.1; -0328.1; -0342; -0344; -0367.1; -0369.1; -0408.1
221120	Transmisión, control y distribución de energía eléctrica	
221210	Distribución de gas natural	ID-0163.1; -0234; -0238.1; -0344
321213	Manufactura de componentes de madera diseñados mediante ingeniería	ID-0218.1
321214	Manufactura de entramados	ID-0218.1
336611	Construcción y reparación de navíos	ID-0195.1
339950	Manufactura de rótulos	ID-0189.1; -0344; -0386.1; -0386.2
423310	Vendedores al por mayor de madera, madera prensada , carpintería y paneles de madera	
423330	Vendedores al por mayor de material para techado, entablado de paredes y aislamiento	ID-0145.1; -0147.1; -0184.1; -0206.1; -0208; -0218.1; -0232.1; -0233.1; -0299.1; -0341; -0343; -0372.1; -0380.1; -0380.2; -0381.1; -0384.1
423390	Vendedores al por mayor de otros materiales para la construcción	

423730	Equipo y suministros para calefacción y aire acondicionado	ID-0165.1; -0235.1
454312	Concesionarios de gas licuado de petróleo (gas embotellado)	ID-0198.1
482110	Vías ferroviarias	ID-0170.1; -0176.1; -0291; -0342
486210	Transportación de gas natural por tuberías	ID-0163.1; -0328.1; -0344
517110	Portadores de telecomunicaciones por cable	ID-0155.1; -0234; -0328.1; -0344

Fuente: Oficina de análisis reglamentario.

La Agencia concluye que las grúas sobresuspendidas y de pórtico permanentemente instaladas de la industria general deberían ser cubiertas bajo las normas de industria general en lugar de la norma final de grúas en la construcción, aún si realizaran trabajo incidental de construcción (véase la discusión de la Sec. 1926.1400, Alcance). Sin embargo, todas las otras grúas en la industria general, sean móviles o instaladas permanentemente, están cubiertas bajo la norma final en la medida en que realicen trabajo de construcción. Varios sectores de la industria general que comentaron en la reglamentación no se afectarán por la norma final debido a que su única interacción con la construcción consiste de hacer entregas de materiales en el suelo, en lugares de construcción. Varios comentaristas mencionaron que su industria sólo hacía entregas en el suelo. (ID-0236; - 0299.1.) La Agencia ha hecho claro en la anterior sección de Alcance, que el proceso de entrega de un camión al suelo no se considera como una actividad de construcción cubierta por sus normas de construcción. Por tal razón, los fabricantes de ladrillos, fabricantes de productos de concreto premoldeado y todos los otros distribuidores de suministros similares no son afectados por la norma, ya que sólo entregan materiales desde la plataforma de un camión al suelo.

Sin embargo, la Agencia percibe las entregas hacia dentro o sobre las estructuras de manera diferente—como una actividad de construcción bajo el alcance de la norma. Por lo tanto, las industrias que entregan materiales hacia dentro o sobre las estructuras con grúas articuladas se incluyen en el perfil de la industria. La norma final exime las entregas para grúas articuladas con dispositivos automáticos de protección contra sobrecarga (AOPDs). Si cada una de tales grúa articuladas tuvieran estos dispositivos, entonces las industrias afectadas (por ejemplo, suministros de construcción, aserraderos, distribuidores de HVAC) estarían exentas. La Agencia había comentado en el expediente que las grúas articuladas más recientes para el suministro de materiales de construcción están equipadas con AOPDs, pero la Agencia concluye que hay modelos de grúas articuladas con tiempo de uso aún mayor haciendo entregas de suministros de construcción, y que estos patronos afectados estarían cubiertos por la norma—principalmente por el requisito de certificación de los operadores. La industria de las utilidades eléctricas hizo varios comentarios para el expediente. (ID-0144; -0155.1; -0163.1; -0200; -0203.1; -0213; -0215; -0226; -0345.17; -0408.1.)

Esta industria es afectada por la norma debido a que tienen camiones de cabria y excavadora y otras grúas que realizan trabajo de construcción ocasionalmente, y debido a que las utilidades deben proveer información de voltaje y participar en reuniones con contratistas para determinar la seguridad en líneas eléctricas. Aunque los camiones de cabria y excavadora están exentos de la norma final para todo trabajo en postes de utilidades, varios comentaristas hicieron claro que se utilizan rutinariamente para elevaciones en otros ambientes de trabajo (ID-0328.1; -0344). Para las actividades de grúas en la construcción por parte de utilidades eléctricas, el impacto principal de la norma final es requerir que los operadores estén certificados, ya que todos los

celadores que actualmente, de algún otro modo, han recibido amplio adiestramiento sobre las prácticas y procedimientos de seguridad en las grúas (ID-0155.1; -0344; -0345.17). La Agencia también aprendió a través de comentarios que la industria de las telecomunicaciones utiliza camiones de cabria y excavadora, y grúas montadas sobre camión, y esta industria se incluye también en el perfil industrial de la norma. La Agencia Ferroviaria Federal tiene jurisdicción sobre la mayoría de los trabajos realizados en vías ferroviarias. La Agencia ha concluido que las vías ferroviarias no serán afectadas por la norma final. Todos los sectores afectados de la industria general han sido añadidos al perfil industrial en la categoría de patronos que “poseen grúas pero no las rentan”.

Con respecto a las industrias que no están incluidas en el PEA, la Agencia ha tomado un acercamiento conservador para no subestimar los costos y por lo tanto los impactos económicos sobre estos sectores. Los sectores tradicionales de la industria de la construcción se han mantenido sin cambios. Los datos para todos los sectores han sido actualizados con información del Censo Económico de 2007, el “County Business Patterns” de 2006, y el “Statistics for U.S. Businesses” de 2006 para el número de firmas, establecimientos e ingresos. La Tabla B-2 presenta información sobre los sectores afectados de la industria: el número de establecimientos afectados, empleados, índices de ganancia en la industria, y promedio de ingresos y ganancias para los establecimientos afectados.

Estimando el número de establecimientos y grúas cubiertas por la norma en la industria general

Para estimar el número de establecimientos y grúas en sectores de la industria general afectados por la norma final de grúas, la Agencia se basó en: comentarios en el expediente; CPB y SUSB de 2006, y datos ocupacionales de las estadísticas ocupacionales y de empleo del Negociado de Estadísticas Laborales, de mayo de 2008 en los estimados de empleo y salarios, obtenido de los estimados específicos para industrias con 4 dígitos de NAICS (4 de noviembre, 2009 de [http://bls.gov/oes/oes\\_dl.htm](http://bls.gov/oes/oes_dl.htm)). El propósito de la Agencia al estimar el número de grúas en los sectores afectados de la industria general es estimar los costos que los patronos asumirán y demostrar que la norma es económicamente viable. Para algunas industrias a continuación, los estimados de la Agencia ciertamente son altos—sobreestimaciones, pero el propósito en última instancia aquí no es predecir o preveer estimados de costo, sino demostrar que aún si más grúas son afectadas y más costos surgen a raíz de la norma final, la norma es aún así económicamente viable. Además, dado que los impactos económicos se miden como los costos para los patronos afectados, el número total de grúas afectadas en un sector no altera la medición del impacto en un patrono afectado. Aunque un número total mayor de grúas en un sector obviamente cambia el costo total estimado de toda la norma.

Por ejemplo, si un patrono promedio en el sector industrial tiene 10 empleados, y la Agencia estima una grúa y un operador de grúa, no afecta cómo se mide el impacto económico, irrespectivamente de que haya una o 50 grúas en la industria. El impacto de los costos como fracción de los ingresos y ganancias es, en promedio, el mismo para cada patrono afectado. Como resultado, aunque la Agencia intentará estimar el número de patronos afectados, el número exacto no es crucial para el hallazgo de viabilidad económica que es esencial para la regla. Además, aunque todos los sectores a continuación se dedican a actividades de construcción con

grúas, es probable que algunos contraten externamente tales trabajos, y entonces sólo serían afectados indirectamente por la norma final.

Estimando el número de grúas y operadores de grúa en los sectores afectados de industria general de Generación de energía eléctrica (NAICS 221110) y Transmisión, control y distribución de energía eléctrica (NAICS 221120). La Agencia está basando su estimado de las grúas y operadores de grúa afectados en el perfil industrial y el análisis de costos para la subparte V, Tabla 5.1. (ID- 0389.2.) La Tabla 5.1 muestra que las dos industrias tenían cerca de 114,500 empleados trabajando en líneas eléctricas afectadas por la Subparte V en cerca de 7,600 brigadas para la generación de energía eléctrica y cerca de 12,600 brigadas en el sector de transmisión, control y distribución. Juntos, en total, la Agencia estima que la industria estaba utilizando cerca de 20,200 vehículos motorizados, uno para cada brigada.

OSHA concluye que cada sector tiene una pieza de equipo, como un camión de cabria y excavadora, camión de plataforma móvil, o una grúa montada sobre camión con la que cada brigada trabaja (en tamaños de brigada de 3 ó 6). Más aún, a base de varios comentarios en el expediente de que los camiones de cabria y excavadora realizan trabajos relacionados con grúas en subestaciones y otros lugares (ID- 0155.1; -0201.1; -0328.1; -0344), la Agencia concluye que cada camión de cabria y excavadora necesitaría un operador certificado para trabajar según de costumbre se ha hecho en la industria. Otro comentario en el expediente sugiere que los trabajadores diestros muchas veces son contratados como si cada uno estuviera completamente adiestrado en todos los aspectos del trabajo (ID-0155.1; -0344); por tanto, la industria ha afirmado que para mantener este arreglo, todos los celadores tendrían que recibir certificación de operador de grúa, lo cual sería prohibitivamente costoso (ID-0203.1; - 0367.1).

Sin embargo, otro comentario en el expediente indicaba que para cada brigada, los individuos tienen asignaciones específicas—que a no todos los trabajadores diestros se le fija la responsabilidad de operar dispositivos de elevación, sea que se trate de un camión de plataforma móvil o elevador aéreo, una grúa, o un camión de cabria y excavadora. (ID-0344.) Comentarios en el expediente indican que el equipo se divide aproximadamente en partes iguales entre el equipo que es cubierto por la norma (camiones de cabria y excavadora, y camiones con puntal) y camiones de plataforma móvil, los cuales no están cubiertos. (ID-0344.) El expediente también indica que los trabajadores diestros son ampliamente adiestrados en programas de aprendizaje sobre el uso de su equipo motorizado, y que el costo primario de cumplir con los deberes de la norma final es certificar a los operadores de grúa. (ID-0155.1; -0344.) La Agencia también puede estimar a base de comentarios en el expediente de que hay muchos más camiones de cabria y excavadora que camiones con puntal, en una proporción de cerca de 85:15, a base de los informes de 16 de los miembros de Edison Electric, quienes suministraron información en el expediente e identificaron sus tipos de equipo.

El PEA en la subparte V se basó en el Censo Económico de 2002. El Censo de 2007 muestra que el empleo en NAICS 221110 se ha reducido a un 78 por ciento del nivel de 2002, y que el empleo en NAICS 221120 se ha reducido a un 90 por ciento de la cifra de 2002. Sin embargo, no había información en el expediente indicando que el número de celadores o de partes del equipo se había reducido; de modo que la Agencia está basando su estimado del número de empleados que estaría certificado para utilizar el equipo cubierto bajo la norma final según se

presenta en la Tabla 5.1 del PEA de la subparte V. Ninguno de los sectores industriales afectados ha objetado a la certificación de los operadores de sus grúas montadas sobre un camión; no obstante, si fuese necesario que cada celador realizara todas las funciones, eso seguramente también ameritaría certificar también a todo trabajador diestro.

La Agencia concluye que no es necesario certificar a todo trabajador diestro como operador de grúa para la industria a fin de que continúen utilizando eficientemente su equipo y mano de obra. Si las industrias aún están operando tanto como 20,200 vehículos motorizados, y cerca de la mitad son camiones de cabria y excavadora, y grúas montadas sobre un camión, entonces, a lo muy mínimo, tener un operador en cada pieza de equipo potencialmente cubierto por la norma final requeriría certificar 10,100 de ellos como operadores de grúa. Sin embargo, la Agencia reconoce que tener lo muy mínimo no brindaría a las industrias la misma flexibilidad y eficiencia que ahora se tiene, ni tampoco todos los empleados están disponibles para trabajar todos los días del año. Sin embargo, la Agencia entiende que certificar 30,000 trabajadores diestros como operadores de grúa brindaría un número suficiente para que cada pieza de equipo cubierto (camiones de cabria y excavadora, y grúas montadas sobre un camión) en casi todas las situaciones tuviera un trabajador diestro certificado como operador de grúa disponible en una brigada para realizar un trabajo contemplado por la norma final.

El trabajo que es trabajo de construcción y está cubierto por la norma final, y no la subparte V, no es algo que ocurra todos los días para los dos sectores industriales. Ciertamente, la Agencia entiende que este estimado es probablemente mayor que la solución más eficiente que estas dos industrias formularán, pero, para propósitos de mostrar que la norma final es económicamente viable aún con estos tantos trabajadores diestros certificados como operadores de grúa, la Agencia entiende que es suficiente. Por consiguiente, la Agencia estima que NAICS 221110, Generación de energía eléctrica, incurrirá en recursos para certificar cerca de 10,000 trabajadores diestros como operadores de grúa, y NAICS 221120, Transmisión, control y distribución de energía eléctrica, cerca de 20,000. Dos sectores del gas natural están potencialmente afectados por la norma final: NAICS 221210 Distribución de gas natural y 486210 Transportación de gas natural por tuberías. Se informó que ambas industrias serían impactadas por la norma final. (ID-0155.1; -0328.1; -0344.) NAICS 237120, Construcción de tuberías de petróleo y gas, realiza gran parte de la construcción de tuberías nuevas de gas, según concluye la Agencia. Sin embargo, es probable que los dos sectores del gas natural también lleven a cabo algún trabajo en tuberías por ellos mismos—o al menos algunos patronos en las industrias lo hagan.

Las grúas de puntal lateral se utilizan comúnmente en la construcción de tuberías, pero están exentas del requisito para la certificación de operadores de grúa. La Agencia concluye que el principal costo significativo para estas industrias es certificar operadores para sus otras grúas, que son mayormente montadas sobre un camión. Los asuntos sobre seguridad en líneas eléctricas ocurren mayormente bajo tierra, y la Agencia concluye que la industria ya ha atendido estos asuntos, a base de los comentarios (ID-0155.1; -0344). El CPB y SUSB de 2006 muestran que el sector de distribución de gas natural tiene 2,458 establecimientos y 78,813 empleados; mientras que el de transportación de gas natural por tuberías tiene 1,363 establecimientos con 22,248 empleados. De acuerdo a una encuesta de empleo ocupacional de BLS de 2008, la distribución de gas natural tiene 2,390 empleados que son instaladores de líneas eléctricas, 950

que son ingenieros operadores y otros operadores de equipo de construcción; 1,180 conductores de camiones pesados y de camiones con remolque, y ningún operador de grúa. Para la transportación de gas natural por tuberías, las cifras de empleo son 50, 130, cero y también ningún operador de grúa, respectivamente, para las mismas categorías de empleo. La Agencia concluye que la industria de la distribución de gas natural está llevando a cabo trabajos significativos en tuberías, principalmente con equipo de excavación, y cada compañía, en promedio, tiene sobre 30 empleados.

La Agencia concluye que el patrono promedio en esta industria podría estar usando una grúa que no sea una grúa de puntal lateral y necesite certificar al operador para trabajos de nueva construcción que estuviera cubierto por la norma. La Agencia también concluye que la transportación de gas natural por tuberías tiene considerablemente menos actividad de construcción que involucraría grúas cubiertas por la norma final, y que el establecimiento o patrono promedio sólo tiene cerca de 10 empleados. La Agencia estima que tan pocos como 50 patronos en este sector industrial están utilizando equipo en actividad de construcción que ameritarían certificar los operadores de grúa. La Asociación de componentes estructurales de construcción (“Structural Building Components Association” o SBCA) comentó para el expediente que muchos de sus miembros utilizan “camiones grúa con puntal para entregar y/o colocar sus productos en el sitio de trabajo.” (ID- 0218.1.) Sus miembros manufacturan “entramados de techo y piso, paneles de pared, viguetas en I, vigas de madera diseñadas mediante ingeniería, madera prensada y tableros de virutas orientadas \* \* \*.

En la mayoría de los casos, los componentes simplemente son descargados en el lugar de trabajo, utilizando un remolque de arrastre, un montacargas de horquilla o un camión grúa con puntal, y se delega en el edificador la instalación. Es común que el manufacturero de un componente que utiliza un camión con puntal para hacer entregas en mercados que requieren el izado y colocación de componentes (realizando así una actividad de construcción) y aquéllos que requieren la entrega de los componentes y otros materiales de construcción sobre el suelo (no es una actividad de construcción).” (ID-0208.1.) SBCA percibía sus operaciones de grúas como de bajo riesgo y pidió una exención para eliminar la carga del adiestramiento. Bajo la norma final, la entrega de materiales en o dentro de la estructura, como la colocación de componentes, es una actividad de construcción cubierta bajo la norma final. SBCA no mencionó el uso de grúas articuladas, el cual con un dispositivo limitador del movimiento de elevación, eximirían, de hecho, su equipo de la norma, y por lo tanto, OSHA concluye que estas industrias afectadas sólo están empleando camiones con puntal. A base de los comentarios de SBCA, la Agencia concluye que las principales industrias afectadas son NAICS 321213 Manufactura de componentes de madera diseñados mediante ingeniería (excepto entramados) y NAICS 321214 Manufactura de entramados. Manufactura de componentes de madera diseñados mediante ingeniería tiene 162 establecimientos y 51,270 empleados (2006 CPB y SUSB). Manufactura de entramados tiene 1,085 establecimientos y 51,270 empleados.

De acuerdo a la encuesta de empleo ocupacional de 2008, el NAICS 32120 (de cuatro dígitos), industria de productos de chapeado, madera prensada y productos diseñados mediante ingeniería, tiene 120 operadores de grúa, 2,240 conductores de camiones pesados y de camiones con remolque, y 420 conductores de camiones de entregas (empleo total de 98,000). La Agencia concluye que los típicos patronos en estos dos sectores, con cerca de 50 empleados,

probablemente emplean uno o dos camiones con puntal para la entrega. Los fabricantes de entramado tienen mucha mayor probabilidad de utilizar camiones con puntal para la entrega y colocación de componentes—y por lo tanto recae bajo el alcance de la norma—que los fabricantes de componentes de madera diseñados mediante ingeniería, según concluye la Agencia, ya que el equipo pequeño típicamente utilizado por estos últimos patronos no sería capaz de elevar componentes pesados para su colocación (ID-0208.1).

Además, los relativamente pocos fabricantes de componentes de madera diseñados mediante ingeniería producen artículos especializados y no simplemente sirven a más mercados locales o regionales, que los fabricantes de entramado. La Agencia concluye que los patronos en esta segunda industria tienen mucha mayor probabilidad de transportar sus productos a través de distancias mayores y entregarlas en el suelo. Estos productos también tienen mayor uso típicamente sólo en aplicaciones residenciales y comerciales de mayor escala, donde una grúa en el sitio de trabajo los elevaría y posicionaría para su instalación. Según SBCA mencionara en su comentario, la mayoría de las entregas se hace en el suelo.

La Agencia concluye que, en promedio, los patronos en la industria de los componentes de madera diseñados mediante ingeniería emplean una grúa montada en un camión, y los patronos en la industria de la manufactura de entramados de madera también emplean una, en promedio. De acuerdo a comentarios de SBCA, es probable que los patronos ya estén cumpliendo con todos los otros requisitos de seguridad en la norma final, excepto por la certificación de operadores de grúa. (ID-0208.1.) Un comentario de un principal astillero alertó a la Agencia sobre el potencial impacto de la norma final de grúas en la construcción sobre la industria de la construcción y reparación de navíos NAICS 336611. (ID-0195.1.) Cuando las grúas de astilleros realizan actividades de construcción, estarán cubiertas por la norma final; aunque la norma final exige a las grúas sobresuspendidas y de pórtico de instalación permanente en la industria general. De acuerdo a la encuesta de empleo ocupacional de 2008, existen 550 operadores de grúa en las industrias de los astilleros y la construcción de navíos (el NAICS 33660 de cuatro dígitos). Northrup-Grumman, en su comentario, informó que ellos solamente emplean 600 grúas en sus astilleros alrededor del país. (ID-0195.1.)

Los 40,000 empleados actuales de Northrup-Grumman representan cerca de la mitad del empleo en la industria de la construcción y reparación de navíos, y la Agencia estima que: existen aproximadamente 1,200 grúas en uso en los astilleros y aproximadamente la mitad estarían potencialmente cubiertas por la norma si las actividades de construcción se realizan con ellas, dado que muchas grúas grandes en los astilleros son de instalación permanente. La cifra de 1,200 ciertamente no es una subvaloración, ya que Northrup-Grumman es el mayor constructor de navíos del país, y probablemente con mayor intensidad en el uso de grúas para sus proyectos más grandes. Dado que las actividades de construcción en astilleros son esporádicas o irregulares, la Agencia estima que si los patronos de astilleros certificaran operadores de grúa para la mitad del número de grúas no permanentes (con 300 operadores certificados), eso bastaría para realizar sus propias actividades de construcción sin reclutar contratistas de construcción externos para sus necesidades.

La norma final afecta potencialmente el sector NAICS 339950, Manufactura de rótulos, de la industria general. En su comentario para el expediente, la Asociación internacional de rótulos (“International Sign Association”) informó que tenía 2,600 miembros, la mayoría de los cuales son pequeños negocios. (ID-0247; -0344.) No todos los fabricantes de rótulos tienen grúas o proveen servicios de instalación, ni la industria construye o erige vallas publicitarias, que es una industria representada apropiadamente entre las industrias tradicionales de la construcción. El patrono promedio tiene cerca de 10 empleados, de acuerdo con los datos de CPB y SUSB para el 2006.

Aunque muchos fabricantes no utilizan grúas o instalan rótulos, aquéllos que sí lo hacen dijeron tener una o dos grúas (ID-0344). Un fabricante de rótulos que participó en las vistas públicas describió su negocio: Ingresos de menos de \$10 millones anualmente, con 70 empleados, nueve de los cuales estaban en el departamento de instalaciones. (ID-0344.) Gelberg sign tiene dos camiones grúa para instalaciones, y un camión de plataforma móvil para servicio.. Los fabricantes de rótulos informaron que para proyectos grandes, los patronos típicamente contrataron compañías de grúas. A base del comentario en el expediente, la Agencia ha estimado el número de grúas y operadores en el sector de la manufactura de rótulos en la tabla a continuación. La Agencia ha partido de la premisa de que la industria de la fabricación de rótulos tiene un operador de grúa adiestrado por cada grúa utilizada para instalaciones.

Estimado de número de grúas en NAICS 339950 Manufactura de rótulos

Tamaño de la clase (Núm. de empleados)	Número de establecimientos	Establecimientos con grúas	Empleados	Número promedio de empleados	Grúas por establecimiento	Total de grúas por tamaño y clase
1-4	3,308		6,171	2	0	0
5-9	1,229		8,603	7	0	0
10-19	854	400	11,586	14	1	400
20-49	646	646	19,246	30	1	646
50-99	229	229	16,053	70	2	458
100-249	124	124	18,540	150	5	577
250-500	24	24	7,618	317	10	246
500-999	0	0	0		0	0
1000+	1	1	1,543	1,543	51	51
	6,415		89,360			2,378

Fuente: ORA; “2006 County Business Patterns, SUSB”.

Asociaciones y patronos de suministro al detal para la construcción comercial brindaron comentarios para el expediente en cuanto a cómo la norma afectaría sus negocios. (ID-0184; -0326.1; -0380.1.) La Agencia concluye que los concesionarios de suministro al detal para la construcción comercial están representados en las industrias en la tabla a continuación:

NAICS	Nombre
423310	Vendedores al por mayor de madera, madera prensada , carpintería y paneles de madera
423330	Vendedores al por mayor de material para techado, entablado de paredes y aislamiento
423390	Vendedores al por mayor de otros materiales para la construcción
444110	Centros del hogar

Los concesionarios de suministros de construcción brindaron comentarios extensos y detallados para el expediente—tanto comentarios escritos como testimonios en las vistas públicas. El asunto clave para estas industrias era que sus entregas a lugares de construcción no eran típicamente trabajos de construcción, y cerca de la mitad de todas las entregas son en el suelo. (ID-0341; -0343.) Para entregas en o dentro de estructuras, como paredes de yeso en las edificaciones y materiales de techado hacia arriba en techos, utilizan grúas articuladas que tienen controles para prevenir volcamientos, conocidos como dispositivos limitadores del momento de elevación (LMLD). Los distribuidores de materiales especializados de construcción y coalición de seguridad (“Specialty Building Material Distributors and Safety Coalition” (SBMDSC)), en su testimonio, describió, por ejemplo, grúas montadas sobre un camión utilizadas para entregar paredes de yeso y grúas “articuladas” utilizadas para entregar materiales de techado.

La Agencia ha concluido que ambas son versiones de grúas articuladas. SBMDSC y la Asociación nacional de concesionarios de materiales de madera y construcción repitieron varias veces en comentarios por escrito y testimonio público que sus grúas articuladas tenían LMLDs. (ID-0184; -0326.1; -0341; -0344; -0380.1.) Dado que las grúas montadas sobre un camión actualmente en uso son grúas articuladas con LMLDs, están exentas de la regla, y estas industrias no incurrirán en ningún costo de cumplimiento. Aunque las industrias no informaron sobre ninguna grúa montada sobre un camión con más tiempo de uso utilizada para entregas sin LMLDs, si es que éstas existen, el patrono tendría la opción de utilizarlas para entregas en el suelo (y no afectarse por la norma final, ya que ésta no es una “actividad de construcción”) o para entregar materiales hacia dentro o sobre las estructuras al cumplir con la regla, lo que esencialmente sería para garantizar que sus operadores están certificados, así como para seguir las precauciones de seguridad específicas de la norma final.

Además, la certificación de operadores se requiere sólo dentro de los cuatro años siguientes a la fecha de efectividad de la norma, y cualquier equipo con más tiempo de uso debe ser reemplazado mientras tanto, si todavía está existente. Los distribuidores de equipo de calefacción y acondicionamiento de aire informaron que sus entregas en edificaciones se afectarían con la norma final debido a que muchas veces deben izar equipo al primer o segundo piso de las edificaciones, lo cual cualificaría como trabajo de construcción. (ID-0235.1.) Las entregas también se hacen en el suelo, y algunos patronos sí contratan camiones grúa para

algunas entregas. La “Heating, Air Conditioning, and Refrigeration Distributors International” (HARDI) informó que sus 450 miembros que son distribuidores al por mayor en la industria tienen, en promedio, 11 compañías subsidiarias cada uno. De acuerdo al CPB y SUSB de 2006, hay 5,193 establecimientos con 55,606 empleados o cerca de 10 a 11 empleados por patrono.

La Agencia estima que el típico establecimiento en la industria opera una grúa montada sobre un camión con un solo operador adiestrado que debe convertirse en operador de grúa certificado bajo la norma final para entregar equipo de HVAC a las estructuras. Los concesionarios de venta directa de propano utilizan grúas para entregar e instalar tanques de LP (gas licuado) o propano, mayormente en áreas rurales. Instalar un nuevo tanque constituiría una actividad de construcción, y el uso de la grúa para esa actividad recaería bajo la norma final de grúas. La industria afectada se identifica como NAICS 434312, Concesionarios de gas licuado de petróleo. De acuerdo al CPB y SUSB de 2006, existen 5,567 establecimientos en el sector de ventas directas con 43,583 empleados. Claramente, la industria está compuesta predominantemente de pequeños negocios, con el establecimiento promedio teniendo cerca de ocho empleados, y esto es atestiguado por el comentario de la industria (ID-0198.1).

La Asociación nacional de gas propano mencionó que entregar tanques es “una de las actividades más comunes” realizadas por mercadeadores al detal del propano y que “para instalar estos tanques, muchas veces requiere la necesidad de una grúa montada en un camión para elevar y/o colocar el tanque ASME en su soporte o cimientos.” (ID-0198.1.) La Agencia estima que cada uno de los establecimientos al detal tiene, en promedio, una grúa montada en un camión que se utilizaría ocasionalmente en actividad de construcción cubierta bajo la regla. Las grúas locomotoras son listadas como uno de los tipos de grúas cubiertas por la norma final, y varias vías ferroviarias participaron en la reglamentación. Pero la Agencia ha concluido que la Administración Ferroviaria Federal tiene la autoridad primaria sobre la actividad de grúas realizada por las vías ferroviarias. La Agencia ha concluido que ningún patrono ferroviario será impactado por la regla final. Los patronos de las telecomunicaciones fueron identificados por varios comentaristas como una industria que sería afectada por la norma final. (ID-0155.1; -0234; -0326.1; -0344.)

La industria de las telecomunicaciones está identificada como NAICS 517110 Portadores de telecomunicaciones por cable. De acuerdo al Censo Económico, la industria de las telecomunicaciones tiene cerca de 2,500 firmas, 27,000 establecimientos y 634,000 empleados. Hay 89,000 empleados en la industria que son “instaladores y reparadores de líneas de telecomunicaciones”—a diferencia de los trabajadores diestros de la industria de la energía eléctrica que son “instaladores y reparadores de energía eléctrica” (Encuesta de empleo ocupacional de 2008, o OES). OES informa que sólo 50 instaladores de líneas eléctricas son empleados en la industria. La industria de las telecomunicaciones fue descrita en comentarios como una que se dedica a trabajos similares a los de la industria de la energía eléctrica—utilizando camiones de cabria y excavadora y camiones de puntal radial para instalar o reemplazar postes de utilidades o en la colocación de cables soterrados.

La Agencia concluye que los trabajadores de telecomunicaciones no se dedican primordialmente a la construcción y reemplazo de componentes estructurales, sino en tirar o mantener líneas de comunicaciones en postes o bajo la tierra, y por lo tanto se dedican con menor

intensidad en actividades que requieren camiones de cabria y excavadora o grúas. Además, la industria probablemente también emplea contratistas de construcción para su trabajo de construcción. No hay nada en el expediente que sugiera que los camiones de cabria y excavadora en la industria de las telecomunicaciones son utilizados para actividades aparte de trabajos en postes de utilidades. Por ejemplo, no se utilizarían para izar transformadores u otros equipos moderadamente pesados a postes de utilidades, o en subestaciones u otras facilidades, debido a que el equipo de telecomunicaciones no consiste de tales artefactos. Por lo tanto, los camiones de cabria y excavadora estarán en gran parte exentos de la norma final en la industria de las telecomunicaciones, ya que no llevan a cabo trabajos de construcción en donde izan cargas en otras actividades de construcción.

La Agencia estima que la industria emplea cerca de una grúa montada sobre un camión por firma (para un total de aproximadamente 3,000), en promedio, que estarán cubiertas por la norma final. Los propietarios-operadores auto-empleados de grúas que realizan trabajo de construcción no estarían obligados bajo la norma a ser operadores de grúa certificados, ya que no tienen empleados y ellos mismos no son empleados. La Agencia estima que cerca del 5 por ciento de las grúas que son propiedad de, y operadas por los auto-empleados, a base de datos de BLS (ID-0025). La Tabla B-2 resume las industrias afectadas y el número de grúas que utilizan. Como puede verse en esta tabla, añadir los sectores de la industria general en la manera delineada anteriormente resulta en aproximadamente 35,000 grúas y operadores de grúa adicionales. La Tabla B-4 presenta información sobre establecimientos que son una “pequeña entidad”, según los define SBA. La Tabla B-5 presenta información sobre los establecimientos con menos de 20 empleados.

Tabla B-4—Perfil industrial de pequeñas entidades según definidas por SBA para la norma propuesta

NAIC	Industria	Tamaño estándar según SBA (menos de)	Afectados			Índice de ganancias %	Promedio de ingresos por establecimiento (\$1,000)	Promedio de ganancias por establecimiento o (\$1,000)
			Firmas	Establecimientos	Empleados			
<b>ALQUILER DE GRUAS CON OPERADORES</b>								
238990	Contratistas de todos los otros oficios especializados	\$13.0 mil...	1,231	1,286	13,473	4.56	\$1,550	\$71
<b>ALQUILER DE GRUAS SIN OPERADORES (ALQUILER SIN OPERADOR)</b>								
532412	Maquinaria y equipo para construcción/minería y silvicultura	\$6.5 mil....	1,782	3,018	19,423	6.42	482	31
<b>GRÚAS PROPIAS Y RENTADAS CON OPERADORES</b>								
236115	Construcción de nuevas viviendas uni-familiares	\$31.0 mil....	178	178	261	4.67	220	10
236118	Remodeladores residenciales	\$31.0 mil....	25	25	45	4.67	443	21

**Federal Register Vol. 75 No. 152, Monday, August 9, 2010/Rules and Regulations**

*Registro Federal Vol. 75 Núm.152, Lunes, 9 de agosto de 2010/Reglas y Regulaciones*

236210	Construcción de edificaciones industriales	\$31.0 mil....	9	12	1,067	4.67	12,213	571
236220	Construcción de edificaciones comerciales e institucionales	\$31.0 mil....	23	31	757	4.67	4,157	194
237110	Líneas de agua y alcantarillado, y estructuras relacionadas	\$31.0 mil....	52	69	1,432	5.22	4,107	214
237120	Tuberías de petróleo y gas, y estructuras relacionadas	\$31.0 mil....	20	26	1,457	5.22	5,50	288
237130	Líneas de energía y comunicación y estructuras relacionadas	\$31.0 mil....	34	34	666	5.22	2,880	150
237310	Construcción de autopistas, calles y puentes	\$31.0 mil....	80	107	6,456	5.22	11,783	615
237990	Otras construcciones pesadas y de ingeniería civil	\$31.0 mil....	76	101	5,857	5.22	10,201	533
238110	Cimientos y estructuras de concreto vertido	\$13.0 mil....	261	261	4,328	4.42	2,273	101
238120	Acero estructural y concreto premoldeado	\$13.0 mil....	200	266	7,389	4.42	3,439	152
238130	Contratistas de armazones	\$13.0 mil....	26	26	120	4.42	153	7
238150	Contratistas de cristales y vidriería	\$13.0 mil....	42	42	328	4.42	616	27
238170	Contratistas de entablado	\$13.0 mil....	5	5	18	4.42	496	22
238190	Otros contratistas de estructuras, cimientos y exteriores de edificaciones	\$13.0 mil....	49	65	1,145	4.42	1,509	67
238210	Contratistas eléctricos	\$13.0 mil....	15	15	176	4.32	1,303	56
238220	Contratistas de plomería, calefacción y sistemas de aire acondicionado	\$13.0 mil....	2	3	196	3.86	5,835	225
238290	Contratistas de otros equipos de construcción	\$13.0 mil....	113	151	4,076	4.42	3,474	154
238320	Contratistas de pintura y recubrimiento de	\$13.0 mil....	21	21	159	4.42	916	41

**Federal Register Vol. 75 No. 152, Monday, August 9, 2010/Rules and Regulations**

*Registro Federal Vol. 75 Núm.152, Lunes, 9 de agosto de 2010/Reglas y Regulaciones*

238910	paredes Contratistas para preparación del sitio de trabajo	\$13.0 mil....	400	400	4,706	4.56	1,668	76
	Subtotal.....	.....	1,630	1,838	40,639			

**Poseen grúas pero no las rentan**

236115	Construcción de nuevas viviendas uni-familiares	\$31.0 mil....	2,905	2,905	11,578	4.67	1,000	47
236116	Construcción de nuevas viviendas multifamiliares	\$31.0 mil....	213	213	1,886	4.67	3,400	159
236117	Constructores y operarios de nuevas viviendas	\$31.0 mil....	1,263	1,263	10,212	4.67	5,104	239
236118	Remodeladores residenciales	\$31.0 mil....	825	825	2,721	4.67	543	25
236210	Construcción de edificaciones industriales	\$31.0 mil....	223	262	7,955	4.67	2,570	120
236220	Construcción de edificaciones comerciales e institucionales	\$31.0 mil....	3,614	3,614	60,806	4.67	3,661	171
237110	Construcción de líneas de agua y alcantarillado	\$31.0 mil....	917	1,223	17,260	5.22	2,324	121
237120	Construcción de tuberías de petróleo y gas	\$31.0 mil....	98	131	7,885	5.22	3,743	195
237130	Construcción de líneas de energía y comunicaciones	\$31.0 mil....	219	291	10,710	5.22	4,656	243
237210	Segregación de tierras	\$6.0 mil....	0	0	0	11.04	0	0
237310	Construcción de autopistas, calles y puentes	\$31.0 mil....	69	93	3,662	5.22	3,225	168
237990	otras obras pesadas y de ingeniería civil	\$31.0 mil....	511	511	6,429	5.22	1,500	78
238110	Cimientos y estructuras de concreto vertido	\$13.0 mil....	108	108	2,609	4.42	1,000	44
238120	Acero estructural y concreto premoldeado	\$13.0 mil....	394	394	6,162	4.42	1,425	63
238130	Contratistas de armazones	\$13.0 mil....	1,060	1,060	10,059	4.42	798	35
238140	Contratistas de mampostería	\$13.0 mil....	128	128	1,108	4.42	675	30

**Federal Register Vol. 75 No. 152, Monday, August 9, 2010/Rules and Regulations**

*Registro Federal Vol. 75 Núm.152, Lunes, 9 de agosto de 2010/Reglas y Regulaciones*

238150	Contratistas de cristales y vidriería	\$13.0 mil....	48	48	428	4.42	900	40
238160	Contratistas de techado	\$13.0 mil....	230	230	1,923	4.42	801	35
238170	Contratistas de entablado	\$13.0 mil....	33	33	183	4.42	600	27
238190	Otros contratistas de estructuras, cimientos y exteriores de edificaciones	\$13.0 mil....	7	7	134	4.42	900	40
238210	Contratistas eléctricos	\$13.0 mil....	60	60	655	4.32	1,100	48
238220	Contratistas de plomería, calefacción y sistemas de aire acondicionado	\$13.0 mil....	86	86	828	3.86	1.100	42
238290	Contratistas de otros equipos de construcción	\$13.0 mil....	33	44	1,051	4.42	1,664	74
238310	Contratistas de paredes de yeso y material aislante	\$13.0 mil....	0	0	0	4.42	0	0
238320	Contratistas de pintura y recubrimiento de paredes	\$13.0 mil....	37	37	199	4.42	419	19
238330	Contratistas de pisos	\$13.0 mil....	0	0	0	4.42	0	0
238340	Contratistas de losas y terrazo	\$13.0 mil....	0	0	0	4.42	0	0
238350	Contratistas de carpintería de terminación	\$13.0 mil....	0	0	0	4.42	0	0
238390	Otros contratistas de acabado de edificaciones	\$13.0 mil....	0	0	0	4.42	0	0
238910	Preparación del sitio de trabajo	\$13.0 mil....	262	262	2,401	4.56	962	44
221110	Generación de energía eléctrica	4M mwh....	293	301	99,651	4.44	7,313	325
221120	Transmisión, control y distribución de energía eléctrica	4M mwh....	337	358	319,969	4.44	6,882	306
221210	Distribución de gas natural	500.....	442	591	66,991	2.98	28,428	847
321213	Manufactura de componentes de madera diseñados mediante ingeniería (excepto entramados)	500.....	121	127	7,224	3.87	4,720	183
321214	Manufactura de entramados	500.....	871	914	43,580	3.87	4,706	182

**Federal Register Vol. 75 No. 152, Monday, August 9, 2010/Rules and Regulations**

Registro Federal Vol. 75 Núm.152, Lunes, 9 de agosto de 2010/Reglas y Regulaciones

336611	Construcción y reparación de navíos	1000.....	575	635	74,249	6.09	10,204	622
339950	Manufactura de rótulos	500.....	6,261	6,339	75,956	5.83	1,532	89
423310	Vendedores al por mayor de madera, madera prensada, carpintería y paneles de madera	100.....	5,971	6,326	130,697	2.89	7,084	204
423330	Vendedores al por mayor de material para techado, entablado de paredes y aislamiento	100.....	1,025	1,173	34,547	2.89	7,159	207
423390	Vendedores al por mayor de otros materiales para la construcción	100.....	2,181	2,296	31,377	2.89	3,260	94
423730	Equipo y suministros para calefacción y aire acondicionado	100.....	2,364	2,958	47,265	3.08	3,790	117
444110	Centros del hogar	\$7.0 mil.....	2,409	2,575	487,206	7.70	2,335	180
454312	Concesionarios de gas licuado de petróleo (gas embotellado)	50.....	2,044	2,317	37,046	4.22	2,415	102
482110	Vías ferroviarias	N/A.....	NA	NA	NA	NA	NA	NA
486210	Transportación de gas natural por tuberías	\$7.0 mil.....	65	66	18,911	13.24	8,345	1,105
517110	Portadores de telecomunicaciones por cable	1500.....	2,517	27,159	539,359	7.10	7,294	518
	Subtotal.....	.....	32,430	59,267	2,182,872			

**ARRENDATARIOS DE GRÚAS EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN**

236115	Construcción de nuevas viviendas uni-familiares	\$31.0 mil....	31,038	31,038	134,788	4.67	1,480	69
236116	Construcción de nuevas viviendas multifamiliares	\$31.0 mil....	2,086	2,086	13,738	4.67	3,085	144
236117	Constructores y operarios de nuevas viviendas	\$31.0 mil....	16,562	16,562	53,224	4.67	2,860	134
236118	Remodeladores residenciales	\$31.0 mil....	9,846	9,846	29,319	4.67	644	30
236210	Construcción de edificaciones	\$31.0 mil....	3,000	3,000	21,431	4.67	2,493	117

**Federal Register Vol. 75 No. 152, Monday, August 9, 2010/Rules and Regulations**

*Registro Federal Vol. 75 Núm.152, Lunes, 9 de agosto de 2010/Reglas y Regulaciones*

236220	industriales Construcción de edificaciones comerciales e institucionales	\$31.0 mil....	40,530	40,530	393,560	4.67	4,024	188
237110	Construcción de líneas de agua y alcantarillado	\$31.0 mil....	13,715	13,715	162,842	5.22	2,863	149
237120	Construcción de tuberías de petróleo y gas	\$31.0 mil....	1,667	1,667	34,584	5.22	4,118	215
237130	Construcción de líneas de energía y comunicaciones	\$31.0 mil....	2,811	2,811	48,229	5.22	2,289	120
237210	Segregación de tierras	\$6.0 mil....	0	0	0	11.04	0	0
237310	Construcción de autopistas, calles y puentes	\$31.0 mil....	1,114	1,114	14,473	5.22	3,606	188
237990	otras obras pesadas y de ingeniería civil	\$31.0 mil....	2,760	2,760	67,210	5.22	2,919	152
238110	Cimientos y estructuras de concreto vertido	\$13.0 mil....	13,273	13,273	10,782	4.42	1,189	53
238120	Acero estructural y concreto premoldeado	\$13.0 mil....	3,487	3,487	57,764	4.42	1,927	85
238130	Contratistas de armazones	\$13.0 mil....	13,779	13,779	60,116	4.42	559	25
238140	Contratistas de mampostería	\$13.0 mil....	1,368	1,368	10,174	4.42	814	36
238150	Contratistas de cristales y vidriería	\$13.0 mil....	542	542	4,397	4.42	1,319	58
238160	Contratistas de techado	\$13.0 mil....	1,945	1,945	18,573	4.42	1,125	50
238170	Contratistas de entablado	\$13.0 mil....	526	526	1,455	4.42	529	23
238190	Otros contratistas de estructuras, cimientos y exteriores de edificaciones	\$13.0 mil....	256	256	881	4.42	628	28
238210	Contratistas eléctricos	\$13.0 mil....	765	765	4,674	4.32	874	38
238220	Contratistas de plomería, calefacción y sistemas de aire acondicionado	\$13.0 mil....	970	970	6,803	3.86	1,049	40
238290	Contratistas de otros equipos de construcción	\$13.0 mil....	644	644	6,996	4.42	2,068	91
238310	Contratistas de paredes de yeso y	\$13.0 mil....	0	0	0	4.42	0	0

238320	material aislante Contratistas de pintura y recubrimiento de paredes	\$13.0 mil....	414	414	2,103	4.42	513	23
238330	Contratistas de pisos	\$13.0 mil....	0	0	0	4.42	0	0
238340	Contratistas de losas y terrazo	\$13.0 mil....	0	0	0	4.42	0	0
238350	Contratistas de carpintería de terminación	\$13.0 mil....	0	0	0	4.42	0	0
238390	Otros contratistas de acabado de edificaciones	\$13.0 mil....	0	0	0	4.42	0	0
238910	Preparación del sitio de trabajo	\$13.0 mil....	3,889	3,889	19,650	4.56	1,101	50
	Subtotal.....	.....	166,985	166,985	1,177,769			
	Total.....	.....	204,058	232,394	3,434,175			

Fuente: datos del Negociado del Censo de Estados Unidos.

“County Business Patterns”, 2006; “Statistics of U.S. Businesses”, 2006. Servicio de Rentas Internas, libro de fuentes, índices de ganancias para 2000-2006. “Statistics of U.S. Business” (SUSB).

Tabla B-5—Perfil industrial de las entidades muy pequeñas (menos de 20 empleados) por categoría principal

NAIC	Industria	Firmas	Estableci mientos	Empleados	Índice de ganancias - %	Promedio	
						Promedio de ingresos por establecimiento (\$1,000)	Promedio de ganancias por establecimient o (\$1,000)
<b>Alquiler de grúas con operadores</b>							
238990	Contratistas de todos los otros oficios especializados	1,065	1,065	4,824	4.10%	\$614	\$25
<b>Alquiler de grúas sin operadores (alquiler sin operador)</b>							
532412	Maquinaria y equipo para construcción/minería y silvicultura	1,782	3,018	19,423	6.42	129	8
<b>Grúas propias y rentadas con operadores</b>							
236115	Construcción de nuevas viviendas uni-familiares	178	178	261	4.67	220	10
236118	Remodeladores residenciales	25	25	45	4.67	443	21
236210	Construcción de edificaciones industriales	9	12	1,067	4.67	12,213	571
236220	Construcción de edificaciones comerciales e institucionales	23	31	757	4.67	4,157	194
237110	Líneas de agua y alcantarillado, y	52	69	1,432	5.22	4,107	214

**Federal Register Vol. 75 No. 152, Monday, August 9, 2010/Rules and Regulations**

*Registro Federal Vol. 75 Núm.152, Lunes, 9 de agosto de 2010/Reglas y Regulaciones*

237120	estructuras relacionadas Tuberías de petróleo y gas, y estructuras relacionadas	20	26	1,457	5.22	5,510	288
237130	Líneas de energía y comunicación y estructuras relacionadas	34	34	666	5.22	2,880	150
237310	Construcción de autopistas, calles y puentes	80	107	6,456	5.22	11,783	615
237990	Otras construcciones pesadas y de ingeniería civil	76	101	5,857	5.22	10,201	533
238110	Cimientos y estructuras de concreto vertido	261	261	4,328	4.42	2,273	101
(Todos los otros sectores en esta categoría no tienen firmas muy pequeñas afectadas).							
	Subtotal.....	758	844	22,326			

**Poseen grúas, pero no las rentan**

236115	Construcción de nuevas viviendas uni-familiares	2,763	2,763	12,155	4.67	823	38
236116	Construcción de nuevas viviendas multifamiliares	197	197	2,010	4.67	1,350	63
236117	Constructores y operarios de nuevas viviendas	1,206	1,206	8,528	4.67	1,854	87
236118	Remodeladores residenciales	808	808	2,627	4.67	443	21
236210	Construcción de edificaciones industriales	209	209	6,015	4.67	1,526	71
236220	Construcción de edificaciones comerciales e institucionales	2,943	2,943	50,843	4.67	1,526	71
237110	Construcción de líneas de agua y alcantarillado	900	900	13,335	5.22	702	37
237120	Construcción de tuberías de petróleo y gas	63	63	3,416	5.22	708	34
237130	Construcción de líneas de energía y comunicaciones	207	207	9,177	5.22	655	34
237210	Segregación de tierras	0	0	0	11.04	0	0
237310	Construcción de autopistas, calles y puentes	66	66	2,423	5.22	976	51
237990	otras obras pesadas y de ingeniería civil	378	378	10,483	5.22	589	31
238110	Cimientos y estructuras de concreto vertido	46	46	531	4.42	494	22
238120	Acero estructural y concreto premoldeado	90	90	1,954	4.42	659	29
238130	Contratistas de armazones	981	981	8,322	4.42	374	17
238140	Contratistas de mampostería	115	115	1,093	4.42	343	15
238150	Contratistas de cristales y vidriería	44	44	405	4.42	619	27
238160	Contratistas de techado	207	207	2,378	4.42	447	20
238170	Contratistas de entablado	31	31	127	4.42	408	18
238190	Otros contratistas de estructuras, cimientos y exteriores de edificaciones	10	10	62	4.42	394	17
238210	Contratistas eléctricos	54	54	541	4.32	444	19
238220	Contratistas de plomería, calefacción y sistemas de aire acondicionado	77	77	768	3.86	509	20

**Federal Register Vol. 75 No. 152, Monday, August 9, 2010/Rules and Regulations**

Registro Federal Vol. 75 Núm.152, Lunes, 9 de agosto de 2010/Reglas y Regulaciones

238290	Contratistas de otros equipos de construcción	30	30	570	4.42	714	32
238310	Contratistas de paredes de yeso y material aislante	0	0	0	4.42	0	0
238320	Contratistas de pintura y recubrimiento de paredes	37	37	208	4.42	265	12
238330	Contratistas de losas y terrazo	0	0	0	4.42	0	0
238340	Contratistas de losas y terrazo	0	0	0	4.42	0	0
238350	Contratistas de carpintería de terminación	0	0	0	4.42	0	0
238390	Otros contratistas de acabado de edificaciones	0	0	0	4.42	0	0
238910	Preparación del sitio de trabajo	271	271	1,970	4.56	497	23
221110	Generación de energía eléctrica	293	301	1,288	4.44	7,513	334
221120	Transmisión, control y distribución de energía eléctrica	337	358	2,272	4.44	7,311	325
221210	Distribución de gas natural	360	368	1,736	2.98	9,483	283
321213	Manufactura de componentes de madera diseñados mediante ingeniería (excepto entramados)	82	82	534	3.87	1,674	65
321214	Manufactura de entramados	408	408	3,438	387	1,130	44
336611	Construcción y reparación de navíos	370	371	2,041	6.09	950	58
339950	Manufactura de rótulos	5,312	5,316	25,236	5.83	1,303	76
423310	Vendedores al por mayor de madera, madera prensada , carpintería y paneles de madera	4,774	4,844	24,410	2.89	3,970	115
423330	Vendedores al por mayor de material para techado, entablado de paredes y aislamiento	831	857	4,764	2.89	4,461	129
423390	Vendedores al por mayor de otros materiales para la construcción	1,886	1,907	9,298	2.89	2,199	63
423730	Equipo y suministros para calefacción y aire acondicionado	1,929	2,017	11,007	3.08	2,537	78
444110	Centros del hogar	1,879	1,904	12,389	7.70	1,344	103
454312	Concesionarios de gas licuado de petróleo (gas embotellado)	1,881	2,001	11,711	4.22	1,333	56
482110	Vías ferroviarias	NA	NA	NA	NA	NA	NA
486210	Transportación de gas natural por tuberías	65	66	238	13.24	8,473	1,122
517110	Portadores de telecomunicaciones por cable	1,828	1,882	9,022	7.10	1,431	102
	Subtotal.....	33,969	11,734	139,941			

**Arrendatarios de grúas en la industria de la construcción**

236115	Construcción de nuevas viviendas uni-familiares	29,962	29,962	95,670	4.67	1,192	56
236116	Construcción de nuevas viviendas multifamiliares	1,904	1,904	7,946	4.67	1,986	93
236117	Constructores y operarios de nuevas viviendas	15,927	15,927	50,782	4.67	2,063	96
236118	Remodeladores residenciales	9,606	9,606	25,611	4.67	527	25
236210	Construcción de edificaciones	2,669	2,669	13,978	4.67	1,120	52

**Federal Register Vol. 75 No. 152, Monday, August 9, 2010/Rules and Regulations**

Registro Federal Vol. 75 Núm.152, Lunes, 9 de agosto de 2010/Reglas y Regulaciones

236220	industriales Construcción de edificaciones comerciales e institucionales	33,784	33,784	179,125	4.67	1,649	77
237110	Construcción de líneas de agua y alcantarillado	11,306	11,306	59,055	5.22	841	44
237120	Construcción de tuberías de petróleo y gas	1,083	1,083	4,293	5.22	666	35
237130	Construcción de líneas de energía y comunicaciones	2,149	2,149	8,580	5.22	630	33
237210	Segregación de tierras	0	0	0	11.04	0	0
237310	Construcción de autopistas, calles y puentes	862	862	4,675	5.22	993	52
137990	otras obras pesadas y de ingeniería civil	2,295	2,295	10,166	5.22	1,261	66
238110	Cimientos y estructuras de concreto vertido	11,886	11,886	52,606	4.42	677	30
238120	Acero estructural y concreto premoldeado	2,679	2,679	14,995	4.42	945	42
238130	Contratistas de armazones	13,043	13,043	48,914	4.42	345	15
238140	Contratistas de mampostería	1,243	1,243	4,720	4.42	376	17
238150	Contratistas de cristales y vidriería	485	485	2,457	4.42	758	34
238160	Contratistas de techado	1,722	1,722	7,015	4.42	637	28
238170	Contratistas de entablado	506	506	1,627	4.42	359	16
238190	Otros contratistas de estructuras, cimientos y exteriores de edificaciones	237	237	909	4.42	290	13
238210	Contratistas eléctricos	691	691	2,953	4.32	434	19
238220	Contratistas de plomería, calefacción y sistemas de aire acondicionado	872	872	3,855	3.86	551	21
238290	Contratistas de otros equipos de construcción	524	524	2,726	4.42	868	38
238310	Contratistas de paredes de yeso y material aislante	0	0	0	4.42	0	0
238320	Contratistas de pintura y recubrimiento de paredes	392	392	1,267	4.42	326	14
238330	Contratistas de pisos	0	0	0	4.42	0	0
238340	Contratistas de losas y terrazo	0	0	0	4.42	0	0
238350	Contratistas de carpintería de terminación	0	0	0	4.42	0	0
238390	Otros contratistas de acabado de edificaciones	0	0	0	4.42	0	0
238910	Preparación del sitio de trabajo	3,579	3,579	13,406	4.56	561	26
	Subtotal.....	149,403	149,403	617,328			
	.....						
	Total.....	186,977	166,064	803,843			
	.....						

Fuente: ORA. Datos del Negociado del Censo de Estados Unidos. "County Business Patterns", 2006; "Statistics of U.S. Businesses", 2006. Servicio de Rentas Internas, libro de fuentes, índices de ganancias para 2000-2006.

#### 4. Beneficios

La Agencia recibió varios comentarios en el expediente sobre el análisis de beneficios en el Análisis económico preliminar (PEA). Por ejemplo, la industria de los suministros de construcción comercial mencionó que su industria no había sido incluida en el análisis económico ni, consecuentemente, en la caracterización de riesgos y beneficios por parte de la Agencia. La industria suministró datos de accidentes del 2008 (5 lesiones relacionadas con trabajos de grúas) al expediente de la reglamentación en sus comentarios. (ID-0184; -0342; -0345.17; -0384.1.) Stephen Yohay, en representación del Edison Electric Institute, mencionó que no había explicación sobre el beneficio que tendría para la industria de las utilidades eléctricas o los empleados de la industria eléctrica, y por lo tanto, ninguna evaluación sobre si el beneficio estaba razonablemente relacionado al costo del cumplimiento. (ID-0203; -0335; -0342; -0345; -0372; -0380; -0381; -0408.)

La Agencia también fue informada del potencial traslapo de costos y beneficios en las industrias afectadas por la norma de grúas en la construcción y la norma de la Agencia previamente propuesta de generación, transmisión y distribución eléctrica; y equipo de protección eléctrica (subparte V), que esencialmente resultaba en un doble conteo de la reducción de riesgos, o beneficios, en la industria de las utilidades eléctricas, así como en las industrias de la construcción que trabajan para la industria de las utilidades eléctricas en la norma de grúas propuesta. Este descuido se ha corregido. El análisis de beneficios de la norma propuesta se basó en los datos del Censo de lesiones ocupacionales fatales de BLS (CFOI) para el total anual de muertes en la industria de la construcción, un estimado de que ocho por ciento de las muertes en la construcción (CFOI) estaban relacionadas con grúas, y el análisis de una pequeña muestra de informes de muertes de los datos de IMIS de OSHA, indicando que 58 por ciento de todas las muertes relacionadas con las grúas de construcción podrían prevenirse con la propuesta norma de grúas. La aplicación de la norma de grúas en la construcción a sectores de la industria general y la necesidad de desenmarañar la influencia de la subparte V requería un enfoque diferente.

La Agencia, en cambio, se está basando en un análisis de cuatro años de informes de muertes en el IMIS a través de todas las industrias para estimar la reducción de riesgos, o beneficios, atribuibles a la norma final de grúas. Este método ha sido utilizado por la Agencia para evaluar la reducción de riesgos en prácticamente todas sus normas de seguridad. La Agencia recopiló 506 informes de muertes del IMIS a través de todas las industrias para los años 2004-2007. De éstos, se encontró que más de 200 estaban relacionados con la construcción, incluyendo algunos en sectores de la industria general. Ciento veintiséis de éstos (con 132 muertes) fueron accidentes que la Agencia concluyó fueron potencialmente impactados por la norma final, y la Agencia estima que 88 de éstos se evitarán con la norma final, o aproximadamente 22 al año. La Agencia también estimó que la norma final prevendría 175 lesiones anualmente. La tabla a continuación describe los sectores industriales con muertes por accidentes recopiladas de IMIS que la Agencia concluye son impactados (i.e., potencialmente evitables) por la norma final.

Tabla B-6—Muertes prevenibles en la industria de la construcción, 2004-2007

SIC	Nombre de la industria	Muertes
1521.....	construcción de viviendas uni-familiares	4
1541.....	Edificaciones y almacenes industriales	5
1542.....	Construcción no-residencial, nec	4
1611.....	Construcción de autopistas y calles	11
1622.....	Puentes, túneles y autopistas elevadas	11
1623.....	Líneas de agua, alcantarillado y utilidades	13
1629.....	Construcción pesada, nec	7
1721.....	Pintura y empapelado	1
1731.....	Trabajo eléctrico	3
1742.....	Mampostería, paredes de yeso y material aislante	1
1751.....	Trabajos de carpintería	3
1761.....	Trabajos de techado, entablado de paredes y hojas de metal	3
1771.....	Trabajos de concreto	12
1781.....	Perforación de pozos de agua	2
1791.....	Montaje de acero estructural	14
1794.....	Trabajos de excavación	2
1795.....	Trabajos de remolque y demolición	1
1796.....	Instalación de equipo de construcción, nec	3
1799.....	Contratistas de oficios especiales, nec	15

La Agencia provee una explicación completa en los archivos sobre su método para evaluar la reducción de riesgos en el FEA, junto con un Apéndice (tabla de Excel) de los expedientes de IMIS examinados. La Agencia evaluó informes del efecto de los reglamentos de grúas en California, así como la provincia canadiense de Ontario. La Agencia concluyó que los resultados de estos dos esfuerzos reglamentarios son consistentes con la conclusión de OSHA de que la norma final reduce el riesgo de accidentes y lesiones con grúas en la construcción; sin embargo, la Agencia determinó que una revisión de los expedientes de IMIS proveería un mejor método para cuantificar los beneficios. Este mismo análisis también mostró que hay un riesgo serio de muertes en trabajos de construcción de la industria general. La Tabla 7 muestra las muertes trabajos relacionados con la construcción en los sectores de industria general que se han añadido al análisis económico.

Tabla B-7—Muertes que ocurrieron fuera de las industrias tradicionales de la construcción que podrían evitarse con la norma final, 2004-07

Número de muertes	SIC	Nombre de la industria
1.....	3441	Productos fabricados de metal
1.....	4789	Servicios de transportación
1.....	4911	Servicios eléctricos
1.....	4931	Servicios eléctricos y otros
1.....	5031	Venta al por mayor de madera y madera prensada
2.....	5211	Concesionarios de madera y otros materiales de construcción
6.....	7353	Alquiler y arrendamiento de equipo para construcción pesada

1.....	7389	Servicios comerciales, nec.
1.....	8731	Investigaciones comerciales, físicas y biológicas
1.....	9223	Instituciones correccionales
1.....	9999	Establecimientos no clasificables

Fuente: ORA; IMIS.

### Análisis de los informes de muertes por grúas recopilados de IMIS

OSHA típicamente mide la reducción de riesgos, o beneficios, de sus normas de seguridad, examinando informes de accidentes. Los accidentes que ocurren debido al incumplimiento de una norma existente no se cuentan como un beneficio, o reducción de riesgos, que se atribuye al efecto de la nueva norma. Además, la Agencia no intenta estimar o tomar como factor, el cumplimiento con la nueva norma al estimar los costos y beneficios. Estima los costos como si todos los patronos cumplieran a capacidad, y estima los beneficios como si los esfuerzos del patrono previnieran todos los tipos de accidentes o riesgos que atiende la norma. El propósito principal del análisis es demostrar viabilidad a la vez que se provee una medida de la envergadura de la regla, su posible impacto en las industrias y la economía, y la habilidad para sopesar y comparar sus costos y beneficios. El análisis no intenta predecir con precisión exacta los resultados bajo la regla, lo cual depende del cumplimiento de los patronos, cambios en la tecnología y la manera en que los patronos reaccionan a la nueva norma, y muchos otros factores.

La Agencia está tomando un acercamiento un tanto diferente para estimar la reducción de riesgos bajo la norma de grúas. Las actuales normas de OSHA para las grúas en la construcción fueron adoptadas en 1972 bajo la sec. 6(a) de la Ley de OSHA, permitiendo que la Agencia adoptara normas existentes y estándares de consenso vigentes sin una reglamentación informal. Por lo tanto, por ejemplo, la anterior Sec. 1926.550(b)(2) se refería al estándar ANSI B30.5-1968 (es decir, del año 1968) para requisitos de diseño, inspección, pruebas y mantenimiento de las grúas de oruga, locomotoras y camiones grúa. Ante la creencia generalizada de que las normas actuales estaban obsoletas y no eran efectivas, surge la creación del Comité para la negociación de reglamentación (C-DAC) de las industrias afectadas y representantes laborales para atender las debilidades. Por ejemplo, la anterior norma de grúas en la construcción tenía en la anterior Sec. 1926.550(a)(15)(i) una prohibición en contra de trabajar a 10 pies o menos de cualquier línea eléctrica sobresuspendida energizada.

No obstante, el contacto con líneas eléctricos causa más muertes de empleados relacionadas con grúas que de cualquier otra fuente, y el Comité para la negociación de reglamentación produjo disposiciones dirigidas a reducir esas muertes. Técnicamente, sin embargo, se podría argumentar que es el incumplimiento con la actual norma lo que resultan en electrocuciones. Si la grúa, puntal, cable o carga no se acercaran menos de 10 pies de las líneas eléctricas, no habría electrocuciones. La norma final aumenta la distancia prohibida a 20 pies, pero también incluye una serie de otras precauciones. California recientemente aumentó la distancia prohibida a 20 pies, e informó que las electrocuciones a causa de las grúas se han reducido de cinco en el transcurso de un período de dos años y medio antes de la reglamentación a sólo una en el mismo período de tiempo a partir de entonces. La reducción de muertes en California también puede

atribuirse a un requisito de certificación de operadores; esta norma final de OSHA también incluye este requisito.

La Agencia concluye que su norma final resultará en menos muertes y lesiones debido a un número de las disposiciones en la norma final, aún cuando hay algunas disposiciones existentes sobre las grúas de construcción que contemplan el mismo riesgo. Esto se atribuye a precauciones más específicas en secciones particulares de la regla, así como al requisito para certificar a los operadores de grúa, que potencialmente afecta la seguridad en todos los aspectos de las operaciones de grúas. Otro ejemplo donde la norma final proveerá mayor protección que las normas actuales es en las operaciones de ensamblaje/desmantelamiento. Las operaciones de ensamblaje/desmantelamiento, en conjunto con el contacto con líneas eléctricas, son la causa principal de muertes en trabajos con grúas. Técnicamente, se podría argumentar que estas muertes siempre podrían evitarse mediante el cumplimiento con la actual norma de grúas—seguir las especificaciones de los fabricantes—lo cual es un deber general y pasivo que no es específico. La norma final tiene disposiciones extensas en la norma final para prevenir estos tipos de accidentes. OSHA entiende que estos tipos de accidentes se prevendrán a través del cumplimiento con las disposiciones de esta norma final para el ensamblaje y desmantelamiento del equipo. La Sección 1926.1403 requiere que el equipo sea ensamblado en cumplimiento con los procedimientos del fabricante o con los procedimientos alternos del patrono diseñados para prevenir que el equipo se desplome.

Además, bajo la Sec. 1926.1404, el ensamblaje debe realizarse bajo la supervisión de una persona que entienda los riesgos asociados con una grúa ensamblada inapropiadamente y que esté debidamente cualificado para entender y cumplir con los procedimientos de ensamblaje apropiados. La Sección 1926.1404(f) prohibiría que los empleados estuvieran debajo del puntal cuando se remueven los pasadores. En situaciones donde restricciones del lugar de trabajo requieren que un empleado esté debajo del puntal cuando se remueven los pasadores, el patrono debe implementar otros procedimientos, como garantizar que las secciones de puntal sean adecuadamente sostenidas, para prevenir que las secciones caigan sobre el empleado. Esta práctica de trabajo específica por sí sola prevendrá prácticamente todas las muertes asociadas con el ensamblaje/desmantelamiento de grúas con puntal reticulado. La Sección 1926.1404(q) contiene varias disposiciones diseñadas para garantizar que los soportes salientes se desplieguen apropiadamente antes de elevar una carga. Además, el requisito de cualificación y certificación de operadores de la propuesta Sec. 1926.1427, que tiene la intención de garantizar que los operadores entiendan y sigan los requisitos de seguridad para el equipo que están operando, ayudaría a prevenir este tipo de accidente. Para propósitos informativos, según lo requiere la Orden Ejecutiva 12866 (también siguiendo la guía de la Circular A-4 de OMB), OSHA asigna un valor monetario a los beneficios de seguridad de las normas. OSHA asigna un valor de vida estadística (VSL) a las muertes prevenidas por la norma final de \$8.7 millones por VSL. Este estimado se basa en el valor de la mediana encontrado por Viscusi y Aldy en su revisión de 2003 (\$7 millones en dólares al valor del año 2000), ajustado por el deflactor implícito de precios del Producto Interno Bruto para el año 2000 al 2010).

El valor monetario total de prevenir 22 muertes anualmente es aproximadamente \$191.4 millones. Para los accidentes, OSHA utiliza una metodología de disposición para pagar a fin de asignar un valor monetario a las lesiones evitadas, de \$50,000 en dólares al valor del año 2000;

lo cual, cuando se ajusta con el deflactor del Producto Ingreso Bruto, es aproximadamente \$62,500 en dólares al valor de 2010. Por lo tanto, el valor anual monetario de estimadamente 175 lesiones evitadas con la norma anualmente es cerca de \$10.9 millones. El valor anual monetario total de las lesiones y muertes evitadas es cerca de \$202.3 millones.

#### Costos de los accidentes de grúa

Varios comentaristas mencionaron que los accidentes de grúa representan un costo substancial para los patronos en la industria de las grúas. (ID-0341; -0342; -0343; -0344.) En el PEA, la Agencia no estimó ahorros en costos por la prevención de accidentes de grúa, más bien sólo beneficios monetarios estimados para evitar muertes (el valor estadístico de una vida, o VSL) o lesiones (un valor basado en la disposición para pagar). Estos ahorros en costos no representan otras pérdidas asociadas con accidentes, como tiempo de producción perdido para proveer servicios médicos a empleados lesionados, daño a la grúa, daños al lugar de trabajo o fuera de éste, daños a los materiales de carga o el aparejo, tiempo perdido en la limpieza y reparación de los daños al lugar de trabajo, tiempo de producción perdido mientras la grúa se remueve, repara o reemplaza con un sustituto. Y más obviamente, no toman en cuenta los costos de los accidentes de grúa donde no se registró ninguna muerte o lesión. Hay muchos más accidentes de grúa que no involucran lesión alguna de los que están representados en los informes de IMIS, y la Agencia concluye que la norma final los evitará tan efectivamente como los accidentes donde ocurren lesiones. Por ejemplo, habían diez accidentes de volcamientos con muertes en los expedientes de IMIS de OSHA para 2008, y los datos recopilados en el estado de California durante un período de tres años mostraron que hubo 35 volcamientos de grúas (móviles) para la mortandad por accidentes de volcamientos solamente (Op cit. Yow, Philip, "Crane Accidents 1997-1999 \* \* \*").

Dado que California aglomera cerca del 10 por ciento de la población y economía de Estados Unidos, esto sugiere que hay cerca de 350 accidentes de volcamiento de grúas durante un período de tres años, o cerca de 120 al año. Los volcamientos típicamente requieren reparación de la grúa, tiempo de producción perdido para todos los empleados en el lugar y retrasos en el itinerario. Dado que hay firmas especializadas en la reparación de grúas averiadas en accidentes, la Agencia cree que, de hecho, son frecuentes. Si el costo de estos tipos de accidentes sólo es, en promedio, \$100,000 cada uno, el ahorro total anual en costos por evitar dos terceras partes (una fracción de las actuales muertes con grúas prevenidas por la norma final) de estos accidentes sería de cerca de \$7 millones al año. Esto representa un ahorro en costos al evitar accidentes derivados de solamente una causa. Aunque los volcamientos y los desplomes de grúas o puntales son probablemente el tipo más costoso de accidente de grúa, representan sólo cerca de 10 por ciento de los tipos de accidentes fatales. Los desplomes de grúas torre en áreas urbanas, aunque no son frecuentes, son muy costosos, ya que la grúa típicamente se pierde, hay considerables daños a los lugares de trabajo y estructuras en las afueras y días, si no hasta semanas, de producción perdida.

La Agencia entiende que este costo es significativo, pero no tiene información en el expediente con la cual estimar la fuente de este ahorro en costos. Similarmente, hay costos asociados con todos los accidentes de grúa, irrespectivamente de que haya o no haya un empleado lesionado. La Agencia no tiene información en el expediente con la cual estimar el número en general de

los accidentes de grúa, o los costos particulares de los diferentes tipos de accidentes, como dejar caer una carga, y contacto con líneas eléctricas, entre otros. Pero la Agencia entiende que los potenciales beneficios económicos de reducirlos con el cumplimiento de la norma final son probablemente muy significativos.

#### Ahorros en seguros

Un experto de la industria de los seguros informó que su compañía ofrece un descuento de 10 por ciento en las primas generales de responsabilidad si todos los operadores de un patrono están certificados. (ID-0343; -0345.34; -0347.) Varios comentaristas confirmaron ese dato y también dijeron que solamente este ahorro paga por el costo de certificar operadores. (ID-0343.) No había información en el expediente sobre el costo del seguro de responsabilidad general a los patronos con grúas, y por lo tanto la Agencia no puede calcular ningún ahorro en costos a base de sus costos o precios. Sin embargo, este posible ahorro claramente indica que no es simplemente OSHA quien ve los ahorros asociados con la certificación de los operadores, y que los patronos pueden razonablemente esperar algunos ahorros inmediatos asociados con la certificación de los operadores (que se proyecta cueste alrededor de \$51 millones anualmente).

#### Beneficios netos

Los beneficios monetarios y otros beneficios de la norma final son estimados por la Agencia en \$209.3 millones anualmente (\$202.3 millones por muertes y lesiones evitadas, más \$7 millones en costos evitados por accidentes de volcamientos). La Agencia no ha cuantificado los ahorros en costos por muchos accidentes que no involucran lesiones y que se prevendrán con la norma final.

#### 5. Viabilidad tecnológica

En conformidad con la Ley de OSHA, se requiere que OSHA demuestre que las normas de seguridad y salud ocupacional promulgadas por la Agencia son tecnológicamente viables. Por consiguiente, OSHA revisó los requisitos que habrían sido impuestos por la reglamentación final y evaluó su viabilidad tecnológica. Como resultado de esta revisión, OSHA ha determinado que el cumplimiento con los requisitos de la norma final es tecnológicamente viable para todas las industrias afectadas. La norma requeriría que los patronos realizaran inspecciones de grúas, utilizaran operadores de grúa cualificados o certificados, atendieran las condiciones del terreno, mantuvieran distancias seguras de las líneas eléctricas mediante el uso de precauciones para la prevención de incursiones, y cumplieran con las otras obligaciones bajo la norma. El cumplimiento con todos estos requisitos puede lograrse con tecnologías de disponibilidad inmediata y generalizada. Algunos negocios en las industrias afectadas ya están implementando los requisitos de la norma en varios grados (algunos estados tienen requisitos), como se mencionara durante el Panel SBREFA. OSHA entiende que no hay restricciones tecnológicas para cumplir con cualquiera de los requisitos propuestos, y no recibió comentarios que sugirieran que estas normas no fueran tecnológicamente viables.

## 6. Costos

La Agencia recibió comentarios sobre algunos estimados de costos por unidad de disposiciones específicas en el PEA: Certificación de operadores; el número de trabajos de grúas que involucra trabajos cerca de líneas eléctricas, utilidades eléctricas que proveen información de voltaje, deenergización de líneas eléctricas, cerrando los dispositivos de reenergización automática de líneas, suministro de envolturas de línea para líneas eléctricas, y convocación de reuniones sobre líneas eléctricas. A base de ese comentario, la Agencia ha revisado el análisis de costos original (\$123 millones anualmente), y ha corregido los errores que se mencionan más adelante. La Agencia estima que la versión final de la norma de grúas en la construcción costará a los patronos \$154.1 millones anualmente. La Agencia no recibió comentarios sobre su estimado del número de grúas y trabajos de grúas al año; no sobre el tiempo y costo de las disposiciones sobre ensamblaje/desmantelamiento (excepto por las condiciones del terreno) e inspecciones.

La Agencia tampoco recibió comentario alguno sobre sus estimados del cumplimiento de “base de referencia”, o la fracción de patronos afectados que ya están realizando o suministrando protecciones requeridas en la norma final. Por ejemplo, la Agencia ha estimado que, como base de referencia, 30 por ciento de los operadores de grúa afectados ya están certificados. Sin embargo, la Agencia sí recibió comentarios e información nueva de manera considerable sobre varias áreas: el número de operadores ya certificados; el número de grúas, trabajos de grúas y operadores de grúa certificados de patronos o industrias individuales; el alcance del cumplimiento vigente (base de referencia) al proveer condiciones del terreno seguras y operaciones de ensamblaje/desmantelamiento; frecuencia de las inspecciones de grúas; y la frecuencia del trabajo cercano a líneas eléctricas de alto voltaje. A base de la nueva información en el expediente, la Agencia ha revisado varias de sus cifras de base de referencia, que se discuten más adelante. La Agencia también recibió considerable información nueva sobre sectores de la industria general que se afectarían con la norma final. La Agencia ha incorporado esa información en sus estimados de costos para esos sectores. La Agencia también ha actualizado su información sobre salarios, establecimientos e ingresos del “2006 Statistics for U.S. Business (SUSB) and County Business Patterns”. Dado que el número de grúas en el PEA era, para algunos sectores, basado en un estimado de los ingresos, el número de grúas para algunos sectores ha cambiado del PEA a base de datos más recientes sobre ingresos.

Los patronos tienen cuatro años a partir de la fecha de publicación de la regla final para cumplir con los requisitos para la certificación de operadores. La Agencia podría evaluar ese costo a lo largo de los próximos cuatro años y descontar esos valores hasta el presente para añadir a los otros costos anuales de la norma. Sin embargo, evaluar los beneficios para solamente parte de la norma final por varios años es problemático. La Agencia ha concluido que la imagen más clara de costos, beneficios e impactos se ofrecerá como si todos los costos y beneficios de la norma final ocurrieran en el primer año. Esto elimina los problemas de analizar la reducción de riesgos a partir de disposiciones separadas de la norma final por varios años, además de evaluar cuándo los patronos podrían cumplir con la certificación y los efectos resultantes en el descuento. Presentar los beneficios y costos completos lado a lado también provee un panorama más fácil de los efectos a largo plazo de la norma final. La Agencia presenta y discute comentarios sobre el PEA, nueva información en el expediente y revisiones a

los estimados de costos en las siguientes secciones: certificación de operadores, líneas eléctricas, ensamblaje/desmantelamiento (A/D), inspecciones y condiciones del terreno. Los costos por unidad se explican a continuación y se presentan en la Tabla B-8. Los índices salariales en el PEA se basaron en datos del BLS de 2003. La Agencia ha aumentado estos índices salariales de referencia en un 19 por ciento para el FEA, a base de datos más recientes de BLS. Los costos resumidos por disposición se presentan en la Tabla B-9.

#### Costo de la certificación de operadores

Para el FEA, la Agencia ha aumentado el costo estimado para la preparación de pruebas (un curso) para un examen de operadores impartido por terceras personas de \$500 en el PEA a \$1,500, más, al igual que antes, \$250 para el examen mismo, y 18 horas en salarios (\$31.37/hora, total de \$564).

Cuando el costo total inicial (\$2,064) se anualiza en el transcurso de 5 años, la cantidad anualizada es de cerca de \$500. Además, a base de comentarios en el expediente, la Agencia ha aumentado la base de referencia del cumplimiento vigente en las industrias tradicionales de la construcción, de 30 por ciento a 60 por ciento, y presumió que ningún operador de grúa había sido certificado en los sectores afectados de la industria general (ID-0341; -0342; -0343; -0344). La Agencia también redujo el índice de movimiento de personal entre los operadores de grúa de 23 por ciento a 5 por ciento, reduciendo así el número de nuevos reclutas cada año que requerirían certificación. El costo anualizado de la certificación de operadores de grúa se estima en cerca de \$59 millones al año. El PEA había estimado que una preparación y pruebas de dos días costaría a los patronos \$750 por cada empleado que tomara la prueba de certificación de operadores (\$500 para el curso preparatorio, y \$250 para el examen escrito y práctico). Además, los patronos tendrían que pagar los salarios de un operador de grúa (\$31.37 por hora con beneficios) para 16 horas de su tiempo, más dos horas adicionales, en promedio, para viaje. El costo total se estimó en \$1,314 por cada empleado que tomara la prueba de certificación para grúas. La Agencia anualizó esa cifra de una sola vez en un transcurso de 10 años, para unos costos anuales por operador de \$187.

La Agencia erró en el PEA al anualizar el costo del adiestramiento y las pruebas durante 10 años en lugar de cinco, dado que la certificación sólo es válida por cinco años. Aunque la recertificación no conlleva típicamente que el curso preparatorio y el tiempo, y los futuros costos de certificación es probable que sean considerablemente mucho menores, la Agencia concluye que para propósitos de sopesar los costos e impacto de la norma final, se basará en los costos iniciales anuales en el transcurso de cinco años. Sin embargo, debido a que la Agencia tomó en cuenta el movimiento de personal entre los operadores y los costos estimados de nuevos operadores como resultado de los retiros en la industria, una simple anualización de cinco años sobreestimaría los costos. Como resultado, la Agencia introdujo un factor a la fórmula para garantizar que ningún costo se tomara para la recertificación de operadores retirados. (Véase las fórmulas completas en el FEA.) La certificación de los operadores fue el enfoque primordial de los comentarios sobre costos. Muchos comentaristas indicaron que con respecto a los medios para la certificación de operadores de grúa, la Opción (1), o pruebas por terceras partes, era la única alternativa viable. (Véase, e.g., ID-0151; -0342.) La Agencia está de acuerdo en que éste será el medio primario de certificación y menciona que ahora hay disponibles varias

organizaciones administradoras de pruebas, y otras más que, según informes, están en el proceso de acreditarse. (ID-0341; -0343.) Michael Eggenberger, de Bay Ltd, brindó varios comentarios sobre los costos por unidad de la certificación de operadores. (ID-0254.) El Sr. Eggenberger suministró fotocopias de facturas que mostraban a Bay Ltd pagando por los exámenes escritos y prácticos de NCCCO, durante dos días, a \$1,375 cada uno. La factura no hace claro si los dos días incluían adiestramiento preparatorio, pero escrita a mano en cada factura está la información adicional de que los costos facturados no incluían adiestramiento preparatorio en \$500, más los salarios de cinco días por cada empleado.

La Agencia concluye que Bay Ltd brindaba un curso de adiestramiento preparatorio y pruebas que duró cinco días. Si los empleados del Sr. Eggenberger fueron pagados con el salario promedio (incluyendo beneficios) de \$31.36 por hora en el que OSHA se está fundamentando, a base de los datos de BLS, entonces el costo total por empleado sería \$3,129 (cerca de \$1,250 en salarios, \$1,375 para preparación y el examen, y \$500 en adiestramiento preparatorio.) Edison Electric Institute, en representación de la industria de las utilidades eléctricas, sometió datos de costos para la certificación “utilizando \$1,750 como el costo base para un curso de adiestramiento y el examen en sí. EEI ha estimado que un curso de adiestramiento de empleados costaría aproximadamente \$1,500, y \$250 para el programa de certificación.” (ID-0345.17; -0370.1.) EEI no suministró detalle alguno sobre sus cifras. Comentarios recibidos de James Nevel de la “National Utility Training & Safety Education Association” (NUTSEA) indicaron que los “típicos programas de adiestramiento que hemos visto rondan de \$1200 a \$1400 para adiestramientos en salón de clases y luego unos adicionales \$450 o más para las pruebas de certificación.” (ID-0155.1.) Los 250 miembros de NUTSEA “proveen servicios de seguridad y adiestramiento a la mayoría de las cooperativas eléctricas en Estados Unidos. “California promulgó un requisito para la certificación de operadores de grúa que entró en vigor en junio de 2005.

El requisito de certificación de operadores de ese estado no aplicaba a camiones de cabria y excavadora y grúas móviles—usualmente montadas sobre un camión—con una capacidad de menos de 15,000 libras. El estado estimaba que habían 5,000 grúas móviles y 700 grúas torre afectadas y que cerca de 10,000 operadores requeriría certificación (“Declaración de impacto económico”, Anejo 1 para las cualificaciones/certificación de los operadores de grúa, Declaración de impacto económico y fiscal, STD, 399). California estimó que habían cerca de 2,000 negocios que poseían, operaban o alquilaban grúas afectadas por la reglamentación del estado. Además, el informe de impactos del estado estimó que el costo de la certificación incluiría un examen físico (\$320), una prueba de sustancias controladas (\$120), y el costo de un examen escrito y práctico de un agente de pruebas de NCCCO (\$550), o un total de \$990 por operador.

La Agencia recibió varios estimados del costo de la certificación de operadores como parte del Panel revisor de la procuraduría para los pequeños negocios (SBAR). John Anderson informó que él estimaba los costos de certificación en \$2,900 por empleado, incluyendo cinco días para adiestramiento, examen y salarios (OSHA-S030A-2006-0064-0019), con un costo promedio de \$382 para un examen, y un promedio de \$1,260 para adiestramiento o cursos preparatorios, y los salarios en \$1,255. El Sr. Anderson también citó un costo de \$1,375 para los exámenes y curso preparatorio de un contratista general. Art Daniels de AR Daniels Construction estimó el costo de certificar un operador en \$6,141.59, pero no brindó ningún

detalle sobre cómo se determinaba el estimado. El Sr. Daniel también comentó que el estimado de la Agencia para los salarios era demasiado bajo, pero su estimado incluyó salarios por horas extra, a lo cual se atribuía gran parte de la diferencia. (OSHA-S030A-2006- 0064-0019.) El Sr. Daniel también indicó que no se incluyeron costos para la repetición de pruebas o pérdida de producción.

Sin embargo, la Agencia no incluyó costos para la repetición de pruebas (cuando un operador reprueba inicialmente la prueba) y el valor de la producción perdida se toma en cuenta en los salarios del operador. Varios participantes en el Panel de SBAR también señalaron no tener movimiento de personal entre sus operadores de grúa. Las normas actuales de OSHA requieren que los operadores de grúas de construcción garanticen que los operadores sean adiestrados. La Agencia no está de acuerdo en que la norma final requiera un adiestramiento de cinco días y un curso preparatorio para que los empleados tomen y aprueben la certificación de operador de grúa. Cursos de cinco días están diseñados no sólo para prepara a potenciales operadores para la certificación, sino también para adiestrar a novatos. Por ejemplo, Bob Behlman, de Behlman Builders, al describir el adiestramiento al que él envía su operador de grúa, menciona que el curso de cinco días ofrecido por una firma nacional de consultoría especializada en servicios de adiestramiento e inspección de grúas móviles está “diseñado para los novatos en el campo de los operadores de grúa [y] para aquellos que tienen años de experiencia.”

(ID-0373.1.) El Sr. Behlman menciona que el actual curso de cinco días que él provee a sus operadores de grúa, hasta la fecha, aún no incluye una prueba escrita y práctica, como el que ofrece NCCCO o el Sindicato internacional de ingenieros operadores (IUOE). Como dijera el Sr. Brent de NCCCO en la vista pública, “muchos de esos costos\* \* \* no están de ninguna manera asociados con la certificación. Están asociados con el proceso de adiestramiento.” (ID-0343.) Muchas compañías de pruebas proveen pruebas junto con una preparación en cursos de dos días o de cinco días, pero prácticamente todos los comentaristas en el expediente mencionaron que unos pocos operadores certificados toman el curso preparatorio cuando ya se han recertificado, y que la recertificación es mucho menos costosa. El curso preparatorio no está diseñado para adiestrar operadores en las grúas, sino ayudarlos a negociar la prueba escrita. Una vez más, como se menciona anteriormente, la Agencia no incluyó en sus estimados del costo de la certificación de operadores cualquier adiestramiento relacionado a obtener conocimiento sobre las grúas y su operación, lo cual ya es un deber de los operadores de grúa en la construcción. Los operadores han estado tomando exámenes de certificación sin el beneficio de cursos preparatorios especiales por muchos años en ciudades y estados (como Connecticut y la ciudad de Nueva York) que realizan sus propias pruebas a operadores de grúa para licenciamiento o certificación.

Como fuera señalado en un testimonio, parte de la resistencia contra la certificación por una tercera parte puede ser que los actuales operadores de grúa podrían carecer del requerido adiestramiento o destrezas. (ID-0343.) No era menester de la Agencia incluir adiestramiento preparatorio comprado de proveedores de tercera parte como un costo de la norma. La norma final no requiere tal adiestramiento comprado. La Agencia concluye que mientras muchos patronos y operadores de grúa se dotarán por sí mismos de la preparación de pruebas, no todos lo harán así, y esto fue reconocido en comentarios. (ID-0343.) En términos de estimar los costos de la norma final, es razonable que los empleados y operadores de grúa independientes, quienes ya

se han adiestrado lo suficiente sobre la operación de grúas, y que podrían tener muchos años de experiencia, ciertamente no necesitan sino mas que una breve preparación para aprobar exitosamente las pruebas de certificación de operador de grúa. Por lo tanto, la Agencia ha incluido como parte del costo de la norma, \$1,500 como el precio de un curso preparatorio de dos días para tomar los exámenes escritos y prácticos del operador. La Agencia no incluyó los costos de la certificación de operadores para usuarios de grúas de puntal lateral que se encuentran en la construcción de tuberías (NAICS 237120 – Construcción de tuberías de petróleo y gas) y las cabrias, que se encuentran en la construcción de tanques de agua (NAICS – Construcción de líneas de agua y alcantarillado). Ambos tipos de grúas son exentos de los requisitos para la certificación de operadores en la norma final. La Agencia aumentó el número actual de operadores de grúa que ya están certificados. NCCCO informó que desde 1996 han impartido exámenes para 65,000 operadores que habían tomado sobre 365,000 exámenes. (Los operadores frecuentemente escogen certificarse para varios tipos diferentes de grúas. (ID-0343.)) NCCCO informó que la certificación de grúas se procuró primordialmente para las grúas de construcción. IUOE informó que han administrado 12,000 exámenes escritos y 8,000 exámenes prácticos. (ID-0341.) Dieciseis estados ahora tienen un requisito para la certificación o licenciamiento de operadores. (Véase, e.g., -0347.1.) Cuatro estados tienen sus propios programas estatales de licenciamiento. Además, las ciudades más grandes de la nación también tienen sus propios requisitos de licenciamiento o certificación.

Un comentarista mencionó que en Ohio, que no tiene requisito alguno para la certificación de operadores de grúa, contratar operadores de grúas de construcción certificados se ha convertido en la norma para la industria. (ID- 0341.) Representantes de seguros y otros comentaristas en las vistas públicas mencionaron que muchos patronos estaban certificando sus operadores de grúa, ya que se recobran del costo con la reducción en las primas. (ID-0341; - 0343; -0344.) Por consiguiente, la Agencia ha aumentado su estimado del número de operadores de grúas de construcción que ya están certificados a 60 por ciento de los operadores actuales. La Agencia confía que los costos estimados de la certificación de operadores no estén subvalorados. La Agencia concluye que al menos 5 por ciento de las grúas de construcción son operadas por sus propietarios. (ID-0025; - 0341.) Dado que estos individuos auto-empleados o negocios familiares no tienen empleados—para propósitos de cumplimiento con la norma—no tienen que certificarse. En algunas áreas, la costumbre es que los operadores de grúa paguen por su propia certificación. (ID-0343.) Sin embargo, una nueva disposición en la norma final requiere que los patronos paguen por la certificación en cualquier caso. El Sr. Brent, de NCCCO, testificó que: “Hay algunos candidatos que están pagando al momento. Algunos patronos han establecido un programa de atribución donde algunos cargos deben repagarse si el empleado se retira en cierto período.” (ID-0343.)

Además, en situaciones donde los operadores de grúa son unionados, que pueden ser reclutados de las filas de reclutamiento de los sindicatos, es probable que el adiestramiento y la certificación se llevarán a cabo a través del sindicato, en lugar del patrono. IUOE paga por los costos de adiestramiento y certificaciones para grúas de sus miembros a partir de cuotas sindicales (ID-0341); así que mientras los patronos, y en última instancia los propietarios de proyectos nuevos de construcción, pudieran pagar por el costo de la certificación de los operadores unionados mediante salarios un tanto mayores, no hay un costo inmediato para los patronos o contratistas generales para la certificación de los operadores. Además, muchos cursos

preparatorios y exámenes de certificación se ofrecen los fines de semana y no habrá tiempo de producción perdido en tales casos. (ID-0343.) Varios representantes de pequeños patronos en el panel revisor de la procuraduría para pequeños negocios indicaron no tener movimiento de personal entre los operadores de grúa. (OSHA-S030A-2006-0664-0019.) Similarmente, patronos y asociaciones que ofrecieron testimonio público en las vistas públicas sobre la norma también indicaron poco o ningún movimiento de personal entre los operadores. Por consiguiente, la Agencia concluye que aunque puede haber transferencias entre los patronos, los operadores de grúa son un grupo selecto y altamente remunerado que es improbable que abandonen su campo. Los patronos que rentan grúas con operadores, lo cual es el modo predominante de los trabajos de grúas, o los que contratan de las filas de reclutamiento del sindicato, no experimentarían movimiento de personal alguno entre los operadores de grúa.

### Líneas eléctricas

La Agencia ha revisado sus estimados en el PEA sobre los costos “por unidad” de los trabajos en líneas eléctricas para: ensamblaje/desmantelamiento; operaciones de grúas a menos de 20 pies de una línea eléctrica (Sec. 1926.1408); y operaciones de grúas dentro de las distancias de la Tabla A (dentro de 10 pies en la mayoría de los casos) (Sec.1926.1410). Comentarios en el expediente indican que los operadores de grúa evalúan rutinariamente los lugares para potenciales riesgos con líneas eléctricas. (ID-0341; -0344.) Por lo tanto, la Agencia concluye que la base de referencia vigente del cumplimiento con la evaluación de los riesgos en las líneas eléctricas es 100 por ciento y que esta disposición no impone nuevos costos a los patronos afectados. La Agencia no estimó los costos para trabajos cerca de líneas eléctricas dentro de las distancias de la Tabla A para las industrias de utilidades eléctricas, la construcción de líneas eléctricas y los contratistas eléctricos, ya que estos patronos trabajan cerca de líneas eléctricas bajo la subparte V. La Agencia ha revisado estimados de costos por unidad para algunas operaciones cerca de líneas eléctricas. Habían dos fuentes primarias para la revisión de algunos costos por unidad de trabajos en líneas eléctricas: la radicación por escrito de Edison Electric Institute (EEI) reportando información de costos de 16 miembros, y el testimonio y comentarios por escrito del mismo EEI. (ID-0343; -0345.17.)

A base de la información de un integrante de EEI, la Agencia concluye que el costo de proveer información de voltaje es cerca de \$200 por incidente; que el costo de cerrar los dispositivos de reenergización automática de líneas es cerca de \$320; y que le toma al “propietario/operador de la utilidad” eléctrica o los ingenieros un total de seis horas (\$360) para el desplazamiento y para participación en reuniones de planificación, revisión de procedimientos e identificación de una persona para implementar los procedimientos. Estas cifras representan aproximadamente la mediana o promedio de los estimados provistos por miembros de EEI, aunque cada miembro no suministró información sobre cada operación. Además, la Agencia ha estimado el costo de utilizar un eslabón aislante cuando se trabaja muy cerca de líneas eléctricas en \$427 por cada uso. Comentarios en el expediente mostraron que el costo promedio de estos dispositivos es menor que el estimado de \$15,000 de la Agencia en el PEA, que su vida útil de trabajo es de 20 años en lugar de 10, y que podrían requerir recertificación cada año. (ID-0085; -0085.1; -0085.2.)

Por consiguiente, la Agencia ha revisado su costo estimado por cada uso a \$210 (a base de la información y modelo en ID-0085, pero con una tasa de descuento de 7 por ciento). Aunque la norma final podría no requerir el uso de eslabones aislantes aprobados por un NRTL hasta tres años después de que la norma entrara en vigor, la Agencia está incluyendo los costos para esta disposición como si los patronos reemplazaran su inventario, comprando y comenzando a utilizar eslabones aislantes aprobados por un NRTL durante el primer año que estos eslabones estén disponibles. La Agencia también ha revisado los costos de las reuniones de planificación. En el PEA, la Agencia concluyó que cuatro individuos participarían en tal reunión. Ese modelo se ajusta a operaciones de una grúa con puntal reticulado tradicional. Sin embargo, hoy día, la mayoría de los trabajos de grúas son de corta duración con grúas montadas sobre un camión, y la Agencia estima que sólo tres individuos típicamente estarán involucrados en una reunión de planificación.

#### Operaciones más cerca que la distancia indicada en la Tabla A

La Agencia recibió comentarios sobre el trabajo cerca de líneas eléctricas que ha aumentado significativamente su estimado de costos. (ID-0342; - 0345.17.) Los costos por unidad por el tiempo requerido a las utilidades eléctricas o ingenieros profesionales han sido revisados a \$360 por episodio; los costos para desactivar o asegurar los dispositivos de cierre automático de línea se han aumentado de cerca de \$30 a \$320, y el costo de suministrar información de voltaje es \$200. La Agencia había estimado que las grúas estaban realizando operaciones más cerca de 10 pies, o la distancia en la Tabla A, en cerca del 5 por ciento de todos los trabajos de grúas que no se ensamblaron cerca de líneas eléctricas (que era 75 por ciento del total estimado de 859,000 trabajos de grúas al año). En su testimonio, David Highland, de EEI, y también de Allegheny Power, se refirió a la frecuencia de trabajos cercanos a líneas eléctricas como el estimado de OSHA de “50,000” episodios al año. La cifra de 50,000 también se mencionó en el testimonio por escrito de EEI. (ID-0345.17.) Sin embargo, el estimado de OSHA para el número real (5 por ciento de 75 por ciento de 859,000) fue de aproximadamente 32,000. El Sr. Highland también dijo: “Pensamos que podía duplicarse”, al hablar sobre la cantidad de veces que los patronos de la construcción operarían las grúas más cerca que las distancias indicadas en la Tabla A.

La anterior norma de OSHA en la previa Sec. 1926.550(a)(15) permitía trabajar no más cerca de 10 pies de líneas eléctricas, excepto cuando están deenergizadas y conectadas a tierra o cuando tienen “barreras aislantes”. Si las líneas eléctricas no están deenergizadas o no tienen barreras aislantes, todas las partes de la grúa, línea y carga, deben mantener un espacio libre de 10 pies, con una persona designada que procure el despejamiento circundante en situaciones donde el operador de la grúa podría tener dificultad garantizando el espacio libre a través de medios visuales; y también podrían utilizarse eslabones aislantes (la anterior Sec. 1926.550(a)(15)(iv)). En testimonio oral y comentarios por escrito, EEI mencionó que las utilidades eléctricas ahora proveen cubiertas de líneas para operaciones de grúas en la construcción, con prácticas que varían de región a región. Todas las utilidades eléctricas hacen uso de líneas de manga para protección. (ID-0342.) El Sr. Highland informó que su compañía permitía “línea de manga libre hasta cierta longitud. \* \* \* Después de 20 pies, ellos [usuarios de grúas] comienzan pagando cerca de 10 dólares por pieza.” (ID-0342.) Anteriormente en el testimonio, EEI dijo, “Actualmente, muchas utilidades eléctricas también han colocado líneas de manga en líneas eléctricas cuando así se les ha solicitado por parte de contratistas de grúas que

no son de utilidades que necesitan trabajar dentro de 10 pies de una línea eléctrica. Usualmente, el propietario/operador de la utilidad recibe una llamada de un contratista antes de este trabajo. Sin embargo, la mayoría de las veces, la utilidad descubría que el trabajo se estaba realizando demasiado cerca de una línea eléctrica cuando se observaba por casualidad, ya que muchos contratistas simplemente no llaman.” (ID-0342.) Aunque la industria de las utilidades eléctricas predijo que el número de estos episodios que involucran grúas de construcción se duplicaría o aumentaría exponencialmente, obligándolos así a incurrir en mayores costos bajo la norma, la Agencia no está de acuerdo. La norma final impone nuevos procedimientos y costos significativos más allá de lo que requieren los estándares actuales. Generalmente, uno espera que los usuarios de grúas en las industrias afectadas tomen pasos adicionales para evitar trabajar más cerca de las líneas eléctricas que las distancias indicadas en la Tabla A, en lugar de ser más lejos.

La Agencia incluyó lo siguiente en sus estimados de costos para trabajos más cerca que las distancias indicadas en la Tabla A: Una reunión de planificación (2 horas para tres personas con un costo de cerca de \$132); Tiempo y costos del propietario/operador de la utilidad o ingeniero para todos sus deberes (6 horas o \$360), i.e., planificación, información de voltaje, determinación de una distancia mínima de espacio libre, revisión de documentos, e identificación de una persona que implemente los procedimientos; solicitud de que las utilidades eléctricas desactiven los dispositivos de reenergización automática, lo cual la Agencia presume costará, en promedio, \$320 a los patronos de grúas, que se pagarán a las utilidades eléctricas; uso de un vigía especializado en todo momento (promedio de 4 horas, \$64.06); uso de un eslabón aislante (\$210); y suministro de barricadas y conectar a tierra el equipo (\$4.04 y \$8.08). El usuario de la grúa también debe procurar la información de voltaje de la utilidad eléctrica, pero la Agencia presume que dado que el propietario/operador de la utilidad o un ingeniero está presente, esta información está a la mano; por lo tanto, para trabajos dentro de las distancias de la Tabla A, no hay costo adicional por separado. Dado que ya se requieren líneas de manga o barreras, y existen arreglos actualmente entre el patrono de grúas y la utilidad, no hay un costo nuevo para cubiertas de líneas bajo la norma final.

La Agencia concluye que el patrono de grúas se enfrenta, como mínimo, a cerca de \$800 en costos nuevos bajo la norma final para trabajar a una distancia dentro de 10 pies de una línea eléctrica o la indicada en la Tabla A. Si el patrono también tiene que compensar por completo a la utilidad eléctrica por el tiempo del propietario de la utilidad o del ingeniero, el costo total se estima en \$1,100. La norma final parece desplazar el deber y los gastos relacionados a cubiertas de líneas completamente hacia las utilidades eléctricas, informándose de contratistas de grúas compensando hasta cierto grado a las utilidades eléctricas en la actualidad. (ID-0342.) Sin embargo, los limitados comentarios sobre este asunto en el expediente no permite un estimado de cualquier efecto. La Agencia concluye que todas las otras disposiciones de la Sec. 1926.1410 de la norma final ya se están practicando en los actuales trabajos de grúas en la construcción cerca de líneas eléctricas.

#### Ensamblaje/desmantelamiento cerca de líneas eléctricas

Bajo la norma propuesta, antes de comenzar el ensamblaje/desmantelamiento de la grúa, el operador de grúa o el patrono debe determinar si cualquier parte de la grúa o el equipo pudieran acercarse menos de 20 pies de una línea eléctrica durante el A/D. De ser así, el patrono debe

procurar que se deenergize la línea (Opción (1)); mantenerse a más de 20 pies de la línea eléctrica (Opción (2)); o seguir los procedimientos en la Opción (3): determinar el voltaje de la línea y la distancia mínima de espacio libre; prevenir incursiones convocando una reunión de planificación y recurrir a un vigía especializado, alarma de proximidad, un “dispositivo de advertencia de control de alcance” o una línea de advertencia elevada. La Agencia entiende que, por mucho, el método más común será proveer un vigía especializado durante el A/D. Hubo numerosos comentarios en el expediente de que deenergizar líneas no es común, es difícil por razones reglamentarias y costoso. (ID-0342.) La Agencia ha estimado costos como si las operaciones de A/D cerca de líneas eléctricas siguieran la Opción (3) y los patronos o propietarios de grúas recurrieran a un vigía para garantizar que las grúas se mantuvieran lo suficientemente alejadas.

En el PEA, la Agencia estimó que esto sucedía en el 25 por ciento de los trabajos de grúas. No hubo comentarios sobre ese estimado en la reglamentación, y la Agencia concluye que el A/D cerca de líneas eléctricas ocurre cerca de 200,000 veces al año. La Agencia ha estimado los costos de A/D cerca de líneas eléctricas de la siguiente manera: Los operadores y patronos de grúas ya evalúan al distancia hasta las líneas eléctricas; por lo tanto, la Agencia toma esto como una base de referencia y concluye que no hay nuevos costos debido a esta disposición en la norma final; para determinar el voltaje y la distancia mínima de espacio libre, la Agencia estima que el A/D estará lo suficientemente cerca de la línea eléctrica para comunicarse con la utilidad cerca del 25 por ciento del tiempo, costando aproximadamente \$50 (una carta parte de \$200), en promedio, por cada episodio de A/D.

La mayoría de las operaciones de grúas estarán cerca de las típicas líneas eléctricas residenciales de menos de 50 kV, con una distancia mínima de espacio libre indicada en la Tabla A de 10 pies. Tener una reunión de planificación que para la típica operación de grúas consistirá del operador de la grúa, vigía, y cualquier patrono o contratista en el sitio de trabajo (para una grúa con puntal reticulado que realmente lleva a cabo operaciones de A/D, muchos más individuos están involucrados en la reunión de planificación, según se requiere en la Sec. 1926.1407(b)(1); emplear un vigía para garantizar que se mantenga la distancia mínima de espacio libre, y proveer adiestramiento para el vigía, de ser necesario (adiestramiento de 2 horas y 15 minutos). La Agencia estima que los costos totales de proveer procedimientos de protección durante el A/D cerca de líneas eléctricas para un típico trabajo de grúas serán de menos de \$100. La Tabla B-9, Costo por disposición, muestra que los costos totales de estas operaciones para todos los patronos afectados se estima en cerca de \$16 millones anualmente.

#### Operaciones de grúas a 20 pies o menos de líneas eléctricas (Sec. 1926.1408)

Bajo la norma propuesta, antes de comenzar las operaciones de grúas o cabrias, los patronos deben: (1) definir una zona de trabajo con límites demarcados mediante el uso de banderines o algún dispositivo como un dispositivo limitador de alcance o un dispositivo de advertencia de control de alcance que prohíba que el operador opere la grúa más allá de esos límites, o (2) definir la zona de trabajo como el área de 360 grados alrededor de la grúa, a base del radio máximo de trabajo de la grúa (véase la propuesta Sec. 1926.1408(a)(1)). La Agencia estima que, en la mayoría de los casos, la opción menos costosa sería demarcar la zona con banderines. A base de la zona de trabajo definida, el patrono debe determinar si la grúa, carga o línea de carga,

si se opera según su radio máximo de trabajo, pudiera acercarse a menos de 20 pies de una línea eléctrica. Si la determinación de 20 pies es positiva, entonces el patrono estaría obligado a seguir una de tres opciones. Si cualquier parte de la grúa, carga o línea de carga no pudiera estar a menos de 20 pies de una línea eléctrica según el radio máximo de la grúa, el patrono no estaría obligado a tomar ninguna acción adicional.

Si las operaciones de grúas pueden acercar la grúa menos de 20 pies, el patrono debe:

(1) Deenergizar y visiblemente conectar a tierra la línea eléctrica, (2) mantener un espacio libre de 20 pies mediante el empleo de un vigía o algún dispositivo de advertencia, luego de tener una reunión de planificación, o (3) determinar el voltaje de la línea y la distancia mínima de espacio libre, y mantener esa distancia entre todas las partes de la grúa y la línea eléctrica mediante un vigía o algún dispositivo de advertencia, luego de tener una reunión de planificación. Si el patrono sigue la Opción (2) ó (3), el patrono debe entonces mantener la distancia apropiada mediante la implementación de varios procedimientos de prevención de incursiones para garantizar que la grúa no haga contacto con las líneas eléctricas energizadas, incluyendo: Tener una reunión de planificación con el operador y los otros trabajadores que estarán en el área de la grúa, y utilizar una alarma de proximidad, complementos operacionales/dispositivos limitadores, un vigía especializado, o una línea de advertencia elevada. La Agencia estima que se utilizaría un vigía designado para garantizar que se mantenga la distancia apropiada entre la grúa y la línea eléctrica. En el proceso del Panel de SBAR, muchos representantes de pequeñas entidades comentaron sobre esta disposición. La mayoría entendía que, la mayor parte del tiempo, se utilizaría un vigía especializado.

Para algunos, el trabajo cerca de líneas eléctricas es inusual; para otros, ocurre varias veces al año. En el PEA, la Agencia estima que potencialmente el trabajo a menos de 20 pies de una línea eléctrica ocurrió en el 22.5 por ciento de todos los trabajos de grúas. La Agencia ha simplificado este estimado para el análisis final, y estima que, en cuanto a las operaciones de A/D cerca de líneas eléctricas, las operaciones a 20 pies o menos de las líneas eléctricas ocurren 200,000 veces al año. Los costos de trabajar a 20 pies o menos de las líneas eléctricas consisten, por tanto, en:

Identificar y demarcar una zona de trabajo y determinar el radio máximo de oscilación de la grúa (media hora)

Garantizar que la grúa no se acerque 20 pies o menos de una línea eléctrica, recurriendo a un vigía especializado (2 horas), o

Determinar el voltaje de la línea y mantener la distancia mínima de espacio libre de la Tabla A, utilizando un vigía especializado (2 horas).

Procurar la información de voltaje.

La Agencia estima que, para operaciones cerca de líneas eléctricas, los patronos de grúas harán esto aproximadamente la mitad del tiempo (\$100, o la mitad de \$200), en promedio, por cada incidencia. La Agencia estima que el costo promedio por las medidas de protección en la norma final para que las grúas operen dentro de 20 pies de una línea eléctrica es aproximadamente \$160.

## Inspecciones de grúas

La Agencia recibió pocos comentarios sobre sus estimados de costos de las inspecciones. Las inspecciones fueron mencionadas frecuentemente por los comentaristas como necesarias y que ya eran realizadas. Sin embargo, el estándar de consenso de la industria requiere inspecciones frecuentes (diarias y mensuales) e inspecciones periódicas (mensuales y anuales). La norma final requiere inspecciones visuales diarias, e inspecciones mensuales y anuales que deben documentarse. Además, la norma final añade cotejos más específicos a más equipo que en los estándares de consenso. Por lo tanto, la Agencia está manteniendo su estimado de que las inspecciones mensuales y anuales tomarán 15 minutos más de lo que típicamente toman en realizarse hoy día. Debido a un error en los cálculos en tablas de cómputo, en el PEA los estimados para las inspecciones mensuales eran demasiado altos—basados en unos 30 minutos adicionales por mes en lugar de 15 minutos. Cuando se corrigió este error, el costo anual adicional para las inspecciones se redujo de cerca de \$21 millones al año en el PEA a \$16 millones anualmente.

La norma final tiene una nueva disposición que requiere notificación por escrito cuando un complemento operacional está roto o una reparación es necesaria (Sec. 1926.1417(j)(1)). La Agencia ha estimado que esa condición ocurrirá al 30 por ciento (122,091) de las grúas anualmente y requiere 0.17 horas (10 minutos) del tiempo del operador de una grúa (salario: \$35.62). Este costo de notificación escrita (cerca de \$257,000 anualmente, o \$2 por grúa, en promedio) se ha añadido a los costos de inspección en las tablas. La Agencia también ha incluido en los costos de inspección el costo estimado de proveer a los empleados afectados un aviso al comienzo de cada turno de que alguna función o pieza de la grúa esté averiada (Sec. 1926.1417(j)(2)). La Agencia estima que tal aviso tomará un promedio de 3 minutos para un promedio de 20 días para el operador de grúa.

## Condiciones del terreno y ensamblaje/desmantelamiento

En el PEA, la Agencia estimó que para cada trabajo de grúas, un supervisor de ensamblaje/desmantelamiento (A/D)—probablemente el operador de la grúa en muchos casos—evaluaría las condiciones del terreno y riesgos con las líneas eléctricas. Muchos comentaristas informaron que estas funciones ya eran realizadas rutinariamente, y la Agencia ha adoptado esa práctica como su base de referencia. (ID-0341; -0343.) Más enfáticamente, la mayoría de los trabajos de grúas hoy día se llevan a cabo con grúas montadas sobre un camión. Varios comentaristas mencionaron en comentarios por escrito y testimonio verbal que estas grúas no conllevan ensamblaje o desmantelamiento. Mientras que existe una extensa descripción en la disposición de A/D en la norma final, con fotografías de los pasos y procedimientos para grúas con puntal reticulado, éstas realizan relativamente pocos trabajos de grúas. Una grúa grande con puntal reticulado puede ensamblarse para un trabajo que transcurra por varios meses—un solo trabajo de grúas—mientras que una grúa hidráulica montada sobre un camión puede realizar tres o cuatro trabajos en un día. Mientras que las grúas montadas sobre un camión tienen riesgos de seguridad al extender los estabilizadores o soportes salientes, éstos no son los mismos riesgos asociados con las grúas con puntal reticulado—o grúas torre que tienen sus propias disposiciones específicas para montaje y escalonamiento en la Sec. 1926.1435, Grúas torre. También hay

relativamente menos grúas torre, que también realizan un solo “trabajo de grúas” que puede transcurrir durante muchos meses.

Ningún comentarista negó que actualmente los operadores de grúa evalúan las condiciones antes de posicionar y operar una grúa. Además de comentar para el expediente, varias organizaciones suministraron materiales de adiestramiento indicando que una evaluación de las condiciones era un procedimiento operacional estándar para los trabajos de grúas. (ID-0345.14; -0345.17; -0380.) La Agencia eliminó estos costos de evaluación en la norma final, pero no obstante incluyó los costos de A/D relacionados con el trabajo cerca de líneas eléctricas. Hubo numerosos comentarios sobre las condiciones del terreno. La norma final fija la responsabilidad de proveer suficientes condiciones del terreno a la “entidad en control”. Los pequeños edificadores y contratistas generales objetaron esta disposición.

Habían varias partes en la mayoría de las críticas. Primero, muchos edificadores y contratistas ahora dependen de la compañía de grúas o el operador de la grúa para evaluar las condiciones para unas operaciones de grúas seguras, por ejemplo, cuando se contrata una compañía de grúas para colocar entramados de techo. (ID-0341; -0343.) Además, muchos edificadores o contratistas que contratan grúas para unos particulares trabajos de construcción no tienen experiencia sobre las condiciones del terreno (ID-0341), lo cual fue reconocido por la Agencia en el preámbulo de la propuesta. En respuesta a estos comentarios, la Agencia tomó en cuenta la nueva carga que las entidades en control tendrán bajo la norma final. Estos costos recaen primordialmente sobre los arrendatarios de grúas o de grúas con operadores, no sobre patronos afectados por la norma de grúas que son propietarios de sus propias grúas.

La Agencia concluye que, para estimar los costos de la disposición sobre condiciones del terreno, los edificadores de grandes edificaciones comerciales, residenciales e industriales no enfrentan un nuevo costo, dado que, por lo general, están en el sitio de construcción. Sin embargo, los pequeños edificadores y desarrolladores, o sus supervisores o representantes, podrían no estar en uno de sus sitios de trabajo. (ID-0341.) La Agencia estima que la labor para las condiciones del terreno requerirá dos horas de tiempo del patrono para estar presente en el lugar de trabajo a fin de cumplir con sus obligaciones. Sin embargo, la norma no requiere que las entidades en control estén físicamente presentes, y la Agencia concluye que en la mayoría de los casos su presencia en el lugar de trabajo no será necesaria por que, en la mayoría de las situaciones, las condiciones son de un terreno seco y razonablemente nivelado, y las grúas estarán elevando materiales, como entramados de techo y secciones de pared prefabricadas—i.e., condiciones del terreno de bajo riesgo. Cualquier información que tenga la entidad en control sobre riesgos subterráneos puede comunicarse por teléfono.

La Agencia concluye que los pequeños edificadores en tres industrias, a lo sumo, se afectarán con la disposición sobre condiciones del terreno en un 10 por ciento de sus proyectos que involucran operaciones de grúas. La Agencia concluye que el típico trabajo de grúas—colocación de entramados de techo—y el hecho de que estas cargas generalmente no se acercan a la capacidad de las grúas montadas sobre un camión que realizan la tarea, significa que esa preocupación sobre las condiciones del terreno no surgirá frecuentemente. Las tres industrias afectadas son: NAICS 236115 Construcción de nuevas viviendas uni-familiares; NAICS 236117 Constructores y operarios de nuevas viviendas; y NAICS 236118 Remodeladores residenciales.

La Agencia ha estimado los costos de cumplir con los deberes de las entidades en control respecto a las condiciones del terreno para entidades pequeñas según tamaño estimado por SBA en las tres industrias afectadas. El criterio de “pequeña entidad” para estas industrias por parte de SBA es un ingreso menor de \$31 millones. Esto es prácticamente comparable a la construcción de cerca de 100 hogares uni-familiares, y la Agencia concluye que todos los pequeños edificadores ciertamente son captados dentro de esta categoría. Por consiguiente, la Agencia calculó los costos de incurrir en dos horas de tiempo por parte de los patronos en 10 por ciento de todos los trabajos de grúas dentro de los sectores industriales por parte de los pequeños patronos. Los costos para los sectores afectados se presentan en la Tabla B-9. La Tabla B-10 presenta los costos anuales promedio por establecimiento a través de los sectores afectados. La Tabla B-11 provee el estimado de la Agencia sobre el número de grúas y trabajos de grúas.

Idioma y alfabetismo

También hubo comentarios en el expediente sobre la dificultad que podrían tener algunos operadores de grúa actuales para lograr la certificación de operador de grúa debido a una barrera del idioma o deficientes destrezas de alfabetismo, y por lo tanto, el FEA también describe posibles impactos a los operadores de grúa actuales y futuros. Dos organizaciones administradoras de pruebas informaron en las vistas públicas que ni ofrecen pruebas a operadores de grúa en otros idiomas aparte del inglés, ni tienen plan alguno para así hacerlo. (ID-0341: -0343.) Las pruebas en otros idiomas no requerirían meramente traducir los materiales existentes de pruebas escritas y prácticas, sino desarrollar y evaluar pruebas como si fueran completamente originales. Hubo comentarios en el expediente de que algunos operadores de grúa actualmente no serían capaces de leer y por lo tanto aprobar satisfactoriamente una prueba en inglés. (ID-0100.1; - 0243.1; -0387.) La Agencia no está presentando ningún estimado cuantitativo del impacto de la norma final en las personas con problemas de idioma o alfabetismo. La norma final tiene una nueva disposición que requiere que los exámenes de certificación “deben administrarse en un idioma que el candidato a operador entienda”, lo cual podría aliviar cualquier carga impuesta a los operadores de grúa que no son de habla inglesa.

Tabla B-8—Estimados de costos por unidad para la norma propuesta de grúas y cabrias

Sección	Requisito	Tiempo/costo incremental	Tipo de empleado (salario)
Ensamblaje/desmantelamiento cerca de líneas eléctricas	Evaluación de los riesgos de las líneas eléctricas.....	.....	Práctica actual.
	Determinación de voltaje, de ser 20'	\$200 .....	25% de los episodios=\$50 en promedio por episodio.
	Reunión de planificación.....	20 minutos.....	Vigía (\$18.35); operador o director de A/D (\$35.62); aparejador (\$21.12).
	Vigía.....	1 hora.....	Vigía (\$18.35).
Seguridad en líneas eléctricas —	Demarcación de la zona de trabajo.....	30 minutos/instancia.....	Empleado (\$18.35)

**Federal Register Vol. 75 No. 152, Monday, August 9, 2010/Rules and Regulations**

Registro Federal Vol. 75 Núm.152, Lunes, 9 de agosto de 2010/Reglas y Regulaciones

Operaciones dentro de 20 pies	Reunión de planificación.....	20 minutos.....	Director AD u operador (\$35.62); Aparejador (\$21.12) Empleado (\$18.35)
	Información de voltaje.....	\$200.....	50% del tiempo=\$100 promedio
	Se requiere un vigía especializado.....	2 horas por incidencia.....	Empleado (\$18.35) director AD/operador (\$35.62).
	Adiestramiento de vigías.....	15 minutos (cada uno).....	Empleado (\$18.35).
Seguridad en líneas eléctricas — Operaciones (más cerca que lo indicado en la Tabla A).	Determinación de espacio libre mínimo; información de voltaje; reunión de planificación, procedimientos de revisión, identificación del implementador.	6 horas, incluyendo los desplazamientos	Ingeniero profesional (PE) (\$72.22 o propietario/operador de línea.
	Reunión de planificación, procedimientos de revisión, identificación del implementador.	2 horas.....	Aparejador (\$21.12); vigía (\$18.35); director de A/D u operador de grúa (\$35.62)
	Vigía especializado.....	4 horas.....	Empleado (\$18.35).
	Barricadas/zona de trabajo.....	15 minutos.....	Empleado (\$18.35).
	Conexión a tierra del equipo.....	30 minutos.....	PE (\$72.22).
	Eslabón aislante.....	\$210 por cada uso.	
	Procedimientos escritos.....	Desarrollados durante la reunión de planificación.	
	Barricadas.....	15 minutos.....	Empleado (\$18.36).
	Límite de acceso.....	A discutirse durante las instrucciones/adiestramiento.	
	Aparejo no conductivo.....	Práctica actual.	
Cubiertas de líneas.....	\$400-800.....	Práctica actual.	
Dispositivos de activación de cierre automático	\$320.....	Patrono de grúas.	

Sección	Requisito	Tiempo/costo incremental	Tipo de empleado (salario)
Inspecciones de grúas...	Inspección mensual.....	15 minutos por grúa además del tiempo utilizado(incluye 2 minutos por grúa para la conservación de expedientes).	Persona competente (\$22.88)

**Federal Register Vol. 75 No. 152, Monday, August 9, 2010/Rules and Regulations**

Registro Federal Vol. 75 Núm.152, Lunes, 9 de agosto de 2010/Reglas y Regulaciones

	Inspección anual.....	15 minutos por grúa además del tiempo utilizado(incluye 2 minutos por grúa para la conservación de expedientes).	Persona cualificada (\$41.25).
	Inspección de reparaciones.....	15 minutos por grúa (incluye 2 minutos por grúa para la conservación de expedientes).	Persona cualificada (\$41.25).
	Notificación escrita de un complemento operacional inoperante o en necesidad de reparación.	30% de las grúas anualmente; 0.17 horas;	Operador de grúa (\$35.62)
	Notificación a los empleados afectados en cada turno de Una parte o complemento operacional de la grúa quebrado.	30% de las grúas anualmente, Notificación en promedio por 20 días, 3 minutos cada día Diario.	Operador de grúa (\$35.62)
Adiestramiento de operadores para certificación/cualificación	Certificación de operadores.....	Salarios para el tiempo de adiestramiento del operador (16 horas) para un curso preparatorio de 2 días con exámenes, más 2 horas adicionales para tiempo de viaje. Por lo tanto, el tiempo total para el curso preparatorio y examen de los operadores es 18 horas El costo para un curso de 2 días se estima en \$1,500. Costo total - \$2,054. Anualizado Y ajustado para un 5 por ciento de movimiento de personal. Base de referencia: 60% de los operadores de construcción certificados; 0% de los operadores de grúas en Los sectores afectados de la industria general.	

Fuente: Oficina de análisis reglamentario; BLS 2010 Salarios e ingresos.

Tabla B-9—Costos de cumplimiento anuales por sector y disposición principal

NAIC	Industria	Número de firmas afectadas	Número de establecimientos afectados	Condiciones del terreno	Ensamblaje/desmantelamiento de grúas	Seguridad en líneas eléctricas	Inspecciones de grúas	Cualificación/certificación de los operadores	Costo anual total
<b>Alquiler de grúas con operadores</b>									
<b>00</b>									
238990	Contratistas de todos los otros oficios especializados	1,244	1,304	.....	.....	.....	\$823,510	\$1,689,387	\$2,512,898
<b>Alquiler de grúas sin operadores (alquiler sin operador)</b>									
532412	Maquinaria y equipo para construcción/minería y silvicultura	2,137	3,702	.....	.....	.....	6,644,845	3,407,886	10,052,732
<b>Grúas propias y rentadas con operadores</b>									
236115	Construcción de nuevas viviendas uni-familiares	178	178	0	6,321	26,332	13,337	26,331	72,322
236118	Remodeladores residenciales	25	25	0	1,786	7,442	3,798	7,441	20,467
236210	Construcción de edificaciones industriales	9	12	0	23,633	98,449	50,242	98,441	270,766
236220	Construcción de edificaciones comerciales e institucionales	23	31	0	20,783	86,575	44,183	86,568	238,109
237110	Líneas de agua y alcantarillado, y estructuras relacionadas	52	69	0	45,692	190,340	97,138	190,326	523,496
237120	Tuberías de petróleo y gas, y estructuras relacionadas	20	26	0	23,103	96,241	49,116	96,233	264,693
237130	Líneas de energía y comunicación y estructuras relacionadas	34	34	0	15,788	65,769	33,565	65,765	180,887
237310	Construcción de autopistas, calles y puentes	80	107	0	0	0	432,238	846,896	1,279,134
237990	Otras construcciones pesadas y de ingeniería civil	76	101	0	166,149	692,126	353,220	692,074	1,903,569
238110	Cimientos y estructuras de concreto vertido	261	261	0	95,662	398,499	203,371	398,470	1,096,002
238120	Acero estructural y concreto premoldeado	200	266	0	147,527	614,552	313,631	614,507	1,690,217
238130	Contratistas de armazones	26	26	0	643	2,680	1,368	2,680	7,372
238150	Contratistas de cristales y vidriería	42	42	0	4,174	17,387	8,873	17,386	47,819
238170	Contratistas de entablado	5	5	0	400	1,667	851	1,666	4,584
238190	Otros contratistas de estructuras, cimientos y exteriores de edificaciones	49	65	0	15,817	65,888	33,625	65,883	181,212
238210	Contratistas eléctricos	15	15	0	0	0	6,700	13,128	19,828
238220	Contratistas de plomería, calefacción y sistemas de aire acondicionado	2	3	0	2,823	11,760	6,001	11,759	32,343
238290	Contratistas de otros equipos de construcción	113	151	0	84,587	352,364	179,826	352,338	969,116
238320	Contratistas de pintura y recubrimiento de paredes	21	21	0	3,103	12,926	6,597	12,925	35,552
238910	Contratistas para preparación del sitio de trabajo	400	400	0	107,618	448,301	228,787	448,268	1,232,974
	Subtotal.....	1,630	1,838	0	765,611	3,189,297	2,066,467	4,049,086	10,070,461
<b>Poseen grúas pero no las rentan</b>									
236115	Construcción de nuevas viviendas uni-familiares	3,097	3,097	0	242,637	832,026	424,617	831,965	2,331,245
236116	Construcción de nuevas viviendas unifamiliares	217	217	0	17,027	58,388	29,798	58,384	163,597

**Federal Register Vol. 75 No. 152, Monday, August 9, 2010/Rules and Regulations**

*Registro Federal Vol. 75 Núm.152, Lunes, 9 de agosto de 2010/Reglas y Regulaciones*

236117	viviendas multifamiliares									
	Constructores y operarios de nuevas viviendas	1,699	1,699	0	133,123	456,493	232,967	456,459	1,279,042	
236118	Remodeladores residenciales	985	985	0	77,148	264,548	135,010	264,528	741,233	
236210	Construcción de edificaciones industriales	276	325	0	25,482	87,381	44,594	87,374	244,832	
236220	Construcción de edificaciones comerciales e institucionales	4,141	4,141	0	324,459	1,112,602	567,806	1,112,520	3,117,387	
237110	Construcción de líneas de agua y alcantarillado	1,028	1,371	0	107,390	368,934	187,934	231,198	894,775	
237120	Construcción de tuberías de petróleo y gas	128	171	0	13,384	45,894	23,421	9,178	91,877	
237130	Construcción de líneas de energía y comunicaciones	213	285	0	0	0	39,013	76,439	115,452	
237210	Segregación de tierras	0	0	0	0	0	0	0	0	
237310	Construcción de autopistas, calles y puentes	88	118	0	9,209	31,580	16,117	31,578	88,484	
237990	otras obras pesadas y de ingeniería civil	273	273	0	21,392	73,355	37,436	73,349	205,532	
238110	Cimientos y estructuras de concreto vertido	267	267	0	20,914	71,716	35,599	71,710	200,940	
238120	Acero estructural y concreto premoldeado	334	334	0	26,187	89,799	45,828	89,793	251,607	
238130	Contratistas de armazones	1,395	1,395	0	109,345	374,956	191,355	374,928	1,050,585	
238140	Contratistas de mampostería	137	137	0	10,747	36,852	18,807	36,849	103,255	
238150	Contratistas de cristales y vidriería	54	54	0	4,253	14,582	7,442	14,581	40,858	
238160	Contratistas de techado	197	197	0	15,405	52,826	26,959	52,822	148,013	
238170	Contratistas de entablado	53	53	0	4,129	14,158	7,225	14,157	39,688	
238190	Otros contratistas de estructuras, cimientos y exteriores de edificaciones	25	25	0	1,997	6,849	3,495	6,849	19,191	
238210	Contratistas de paredes de yeso y material aislante	78	78	0	0	0	10,633	20,834	31,468	
238220	Contratistas de pintura y recubrimiento de paredes	98	98	0	7,690	26,371	13,458	26,369	73,889	
238290	Contratistas de otros equipos de construcción	49	65	0	5,103	17,498	8,930	17,496	49,027	
238310	Contratistas de paredes de yeso y material aislante	0	0	0	0	0	0	0	0	
238320	Contratistas de pintura y recubrimiento de paredes	41	41	0	3,248	11,139	5,685	11,138	31,211	
238330	Contratistas de pisos	0	0	0	0	0	0	0	0	
238340	Contratistas de losas y terrazo	0	0	0	0	0	0	0	0	
238350	Contratistas de carpintería de terminación	0	0	0	0	0	0	0	0	
238390	Otros contratistas de acabado de edificaciones	0	0	0	0	0	0	0	0	
238910	Preparación del sitio de trabajo	389	389	0	30,454	104,430	53,295	104,422	292,601	
221110	Generación de energía eléctrica	524	2,101	0	0	2,304,000	363,390	4,063,374	6,730,763	
221120	Transmisión, control y distribución de energía eléctrica	1,232	7,393	0	0	9,216,000	777,517	8,694,086	18,687,603	
221210	Distribución de gas natural	526	2,458	0	192,605	660,462	337,061	1,256,324	2,446,452	
321213	Manufactura de componentes de madera diseñados mediante ingeniería (excepto entramados)	132	162	0	12,694	43,529	22,215	82,801	161,239	
321214	Manufactura de entramados	902	1,085	0	85,019	291,538	148,784	554,561	1,079,902	
336611	Construcción y reparación de navíos	575	635	0	21,549	73,892	37,710	281,114	414,265	
339950	Manufactura de rótulos	6,291	6,415	0	186,336	638,966	326,091	1,215,434	2,366,828	
423310	Vendedores al por mayor de madera, madera prensada ,	6,450	8,715	0	0	0	0	0	0	

**Federal Register Vol. 75 No. 152, Monday, August 9, 2010/Rules and Regulations**

Registro Federal Vol. 75 Núm.152, Lunes, 9 de agosto de 2010/Reglas y Regulaciones

423330	carpintería y paneles de madera Vendedores al por mayor de material para techado, entablado de paredes y aislamiento	1,142	2,762	0	0	0	0	0	0
423390	Vendedores al por mayor de otros materiales para la construcción	2,363	3,155	0	0	0	0	0	0
423730	Equipo y suministros para calefacción y aire acondicionado	2,533	5,192	0	813,831	2,790,707	1,424,213	5,308,453	10,337,204
444110	Centros del hogar	2,553	6,749	0	0	0	0	0	0
454312	Concesionarios de gas licuado de petróleo (gas embotellado)	2,307	5,567	0	436,222	1,495,847	763,392	2,845,384	5,540,845
482110	Vías ferroviarias	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0
486210	Transportación de gas natural por tuberías	127	1,363	0	106,803	366,237	186,906	696,651	1,356,596
517110	Portadores de telecomunicaciones por cable	2,517	27,159	0	0	0	411,384	1,533,349	1,944,733
	Subtotal.....	45,436	96,725	0	3,065,783	22,032,873	6,967,089	30,606,452	62,672,198

**Arrendatarios de grúas en la industria de la construcción**

236115	Construcción de nuevas viviendas uni-familiares	31,054	31,054	1,276,695	2,433,344	8,344,177	.....	2,085,890	14,140,107
236116	Construcción de nuevas viviendas multifamiliares	2,173	2,173	0	170,273	583,883	.....	145,960	900,116
236117	Constructores y operarios de nuevas viviendas	16,989	16,989	681,229	1,331,232	4,564,926	.....	1,141,147	7,718,535
236118	Remodeladores residenciales	9,848	9,848	404,986	771,674	2,646,147	.....	661,488	4,484,296
236210	Construcción de edificaciones industriales	3,264	3,264	0	255,762	877,033	.....	219,242	1,352,038
236220	Construcción de edificaciones comerciales e institucionales	41,438	41,438	0	3,247,019	11,134,347	.....	2,783,381	17,164,747
237110	Construcción de líneas de agua y alcantarillado	13,774	13,774	0	1,079,310	3,701,059	.....	925,197	5,705,566
237120	Construcción de tuberías de petróleo y gas	1,301	1,734	0	135,874	465,924	.....	116,472	718,270
237130	Construcción de líneas de energía y comunicaciones	2,147	2,862	0	0	0	-----	192,240	192,240
237210	Segregación de tierras	0	0	0	0	0	-----	0	0
237310	Construcción de autopistas, calles y puentes	890	1,186	0	92,933	318,677	-----	79,663	491,273
237990	otras obras pesadas y de ingeniería civil	2,781	2,781	0	217,876	747,117	-----	186,766	1,151,759
238110	Cimientos y estructuras de concreto vertido	1,348	1,348	0	105,592	362,085	-----	90,515	558,192
238120	Acero estructural y concreto premoldeado	3,608	3,608	0	282,717	969,466	-----	242,349	1,494,532
238130	Contratistas de armazones	13,974	13,974	0	1,094,981	3,754,799	-----	938,630	5,788,411
238140	Contratistas de mampostería	1,372	1,372	0	107,469	368,521	-----	92,123	568,113
238150	Contratistas de cristales y vidriería	547	547	0	42,854	146,951	-----	36,735	226,541
238160	Contratistas de techado	1,966	1,966	0	154,053	528,262	-----	132,056	814,371
238170	Contratistas de entablado	527	527	0	41,307	141,645	-----	35,409	218,360
238190	Otros contratistas de estructuras, cimientos y exteriores de edificaciones	258	258	0	20,228	69,365	-----	17,340	106,933
238210	Contratistas eléctricos	776	776	0	0	0	-----	52,096	52,096
238220	Contratistas de plomería, calefacción y sistemas de aire acondicionado	981	981	0	76,906	263,720	-----	65,925	406,552

238290	Contratistas de otros equipos de construcción	4,997	6,663	0	522,103	1,790,341	-----	447,552	2,759,996
238310	Contratistas de paredes de yeso y material aislante	0	0	0	0	0	-----	0	0
238320	Contratistas de pintura y recubrimiento de paredes	415	415	0	32,501	111,448	-----	27,860	171,809
238330	Contratistas de pisos	0	0	0	0	0	-----	0	0
238340	Contratistas de losas y terrazo	0	0	0	0	0	-----	0	0
238350	Contratistas de carpintería de terminación	0	0	0	0	0	-----	0	0
238390	Otros contratistas de acabado de edificaciones	0	0	0	0	0	-----	0	0
238910	Preparación del sitio de trabajo	3,927	3,927	0	307,675	1,055,046	-----	263,742	1,626,463
	Subtotal.....	160,352	163,463	2,362,911	12,523,682	42,944,942	-----	10,979,778	68,811,312
	.....								
	Total.....	210,800	267,032	2,362,911	16,355,077	68,167,112	16,501,911	50,732,589	154,119,600

Fuente: ORA.

Tabla B-10—Costos de cumplimiento anuales por establecimiento y sector

NAIC	Industria	Número de firmas afectadas	Número de establecimientos afectados	Costo de cumplimiento anual	Costo por establecimiento
<b>Alquiler de grúas con operadores</b>					
238990.....	Contratistas de todos los otros oficios especializados	1,244	1,304	\$2,512,898	\$1,927
<b>Alquiler de grúas sin operadores (alquiler sin operador)</b>					
532412.....	Maquinaria y equipo para construcción/minería y silvicultura	2,137	3,702	10,052,732	2,934
<b>Grúas propias y rentadas con operadores</b>					
236115.....	Construcción de nuevas viviendas unifamiliares	178	178	72,322	406
236118.....	Remodeladores residenciales	25	25	20,467	819
236210.....	Construcción de edificaciones industriales	9	12	270,766	22,564
236220.....	Construcción comercial e institucional	23	31	238,109	7,681
237110.....	Líneas de agua y alcantarillado, y estructuras relacionadas	52	69	523,496	7,587
237120.....	Tuberías de petróleo y gas, y estructuras relacionadas	20	26	264,693	10,180
237130.....	Líneas de energía y comunicación y estructuras relacionadas	34	34	180,887	5,320
237310.....	Construcción de autopistas, calles y puentes	80	107	1,279,134	11,955
237990.....	Otras construcciones pesadas y de ingeniería civil	76	101	1,903,569	18,847
238110.....	Cimientos y estructuras de concreto vertido	261	261	1,096,002	4,199
238120.....	Acero estructural y concreto premoldeado	200	266	1,690,217	6,354
238130.....	Contratistas de armazones	26	26	7,372	284
238150.....	Contratistas de cristales y vidriería	42	42	47,819	1,139
238170.....	Contratistas de entablado	5	5	4,584	917
238190.....	Otros contratistas de estructuras, cimientos y exteriores de edificaciones	49	65	181,212	2,788
238210.....	Contratistas eléctricos	15	15	19,828	1,322
238220.....	Contratistas de plomería, calefacción y sistemas de aire acondicionado	2	3	32,343	10,781

**Federal Register Vol. 75 No. 152, Monday, August 9, 2010/Rules and Regulations**

*Registro Federal Vol. 75 Núm.152, Lunes, 9 de agosto de 2010/Reglas y Regulaciones*

238290.....	Contratistas de otros equipos de construcción	113	151	969,116	6,418
238320.....	Contratistas de pintura y recubrimiento de paredes	21	21	35,552	1,693
238910.....	Contratistas para preparación del sitio de trabajo	400	400	1,232,974	3,082
	Subtotal.....	1,630	1,838	10,070,461	-----
<b>Poseen grúas pero no las rentan</b>					
236115.....	Construcción de nuevas viviendas unifamiliares	3,097	3,097	2,331,245	753
236116.....	Construcción de nuevas viviendas multifamiliares	217	217	163,597	753
236117.....	Constructores y operarios de nuevas viviendas	1,699	1,699	1,279,042	753
236118.....	Remodeladores residenciales	985	985	741,233	753
236210.....	Construcción de edificaciones industriales	276	325	244,832	753
236220.....	Construcción de edificaciones comerciales e institucionales	4,141	4,141	3,117,387	753
237110.....	Construcción de líneas de agua y alcantarillado	1,028	1,371	894,775	653
237120.....	Construcción de tuberías de petróleo y gas	128	171	91,877	538
237130.....	Construcción de líneas de energía y comunicaciones	213	285	115,452	406
237210.....	Segregación de tierras	0	0	0	0
237310.....	Construcción de autopistas, calles y puentes	88	118	88,484	753
237990.....	otras obras pesadas y de ingeniería civil	273	273	205,532	753
238110.....	Cimientos y estructuras de concreto vertido	267	267	200,940	753
238120.....	Acero estructural y concreto premoldeado	334	334	251,607	753
238130.....	Contratistas de armazones	1,395	1,395	1,050,585	753
238140.....	Contratistas de mampostería	137	137	103,255	753
238150.....	Contratistas de cristales y vidriería	54	54	40,858	753
238160.....	Contratistas de techado	197	197	148,013	753
238170.....	Contratistas de entablado	53	53	39,668	753
238190.....	Otros contratistas de estructuras, cimientos y exteriores de edificaciones	25	25	19,191	753
238210.....	Contratistas eléctricos	78	78	31,468	406
238220.....	Contratistas de plomería, calefacción y sistemas de aire acondicionado	98	98	73,889	753
238290.....	Contratistas de otros equipos de construcción	49	65	49,027	753
238310.....	Contratistas de paredes de yeso y material aislante	0	0	0	0
238320.....	Contratistas de pintura y aislación	41	41	31,211	753
238330.....	Contratistas de pisos	0	0	0	0
238340.....	Contratistas de losas y terrazo	0	0	0	0
238350.....	Contratistas de carpintería de terminación	0	0	0	0
238390.....	Otros contratistas de acabado de edificaciones	0	0	0	0
238910.....	Preparación del sitio de trabajo	389	389	292,601	753
221110.....	Generación de energía eléctrica	524	2,101	6,730,763	3,204
221120.....	Transmisión, control y distribución de energía eléctrica	1,232	7,393	18,687,603	2,528
221210.....	Distribución de gas natural	526	2,458	2,446,452	995
321213.....	Manufactura de componentes de madera diseñados mediante ingeniería (excepto entramados)	132	162	161,239	995
321214.....	Manufactura de entramados	902	1,085	1,079,902	995
336611.....	Construcción y reparación de navíos	575	635	414,265	652
339950.....	Manufactura de rótulos	6,291	6,415	2,366,828	369

**Federal Register Vol. 75 No. 152, Monday, August 9, 2010/Rules and Regulations**

*Registro Federal Vol. 75 Núm.152, Lunes, 9 de agosto de 2010/Reglas y Regulaciones*

423310.....	Vendedores al por mayor de madera, madera prensada , carpintería y paneles de madera	6,450	8,715	0	0
423330.....	Vendedores al por mayor de material para techado, entablado de paredes y aislamiento	1,142	2,762	0	0
423390.....	Vendedores al por mayor de otros materiales para la construcción	2,363	3,155	0	0
423730.....	Equipo y suministros para calefacción y aire acondicionado	2,533	5,193	10,337,204	1,991
444110.....	Centros del hogar	2,553	6,749	0	0
454312.....	Concesionarios de gas licuado de petróleo (gas embotellado)	2,307	5,567	5,540,845	995
482110.....	Vías ferroviarias	NA	NA	NA	NA
486210.....	Transportación de gas natural por tuberías	127	1,363	1,356,596	995
517110.....	Portadores de telecomunicaciones por cable	2,517	27,159	1,944,733	72
	Subtotal.....	45,436	96,725	62,672,198	-----

**Arrendatarios de grúas en la industria de la construcción**

236115.....	Construcción de nuevas viviendas unifamiliares	31,054	31,054	14,140,107	455
236116.....	Construcción de nuevas viviendas multifamiliares	2,173	2,173	900,116	414
236117.....	Constructores y operarios de nuevas viviendas	16,989	16,989	7,718,535	454
236118.....	Remodeladores residenciales	9,848	9,848	4,484,296	455
236210.....	Construcción de edificaciones industriales	3,264	3,264	1,352,038	414
236220.....	Construcción de edificaciones comerciales e institucionales	41,438	41,438	17,164,747	414
237110.....	Construcción de líneas de agua y alcantarillado	13,774	13,774	5,705,566	414
237120.....	Construcción de tuberías de petróleo y gas	1,301	1,734	718,270	552
237130.....	Construcción de líneas de energía y comunicaciones	2,147	2,862	192,240	90
237210.....	Segregación de tierras	0	0	0	NA
237310.....	Construcción de autopistas, calles y puentes	890	1,186	491,273	552
237990.....	otras obras pesadas y de ingeniería civil	2,781	2,781	1,151,759	414
238110.....	Cimientos y estructuras de concreto vertido	1,348	1,348	558,192	414
238120.....	Acero estructural y concreto premoldeado	3,608	3,608	1,494,532	414
238130.....	Contratistas de armazones	13,974	13,974	5,788,411	414
238140.....	Contratistas de mampostería	1,372	1,372	568,113	414
238150.....	Contratistas de cristales y vidriería	547	547	226,541	414
238160.....	Contratistas de techado	1,966	1,966	814,371	414
238170.....	Contratistas de entablado	527	527	218,360	414
238190.....	Otros contratistas de estructuras, cimientos y exteriores de edificaciones	258	258	106,933	414
238210.....	Contratistas eléctricos	776	776	52,096	67
238220.....	Contratistas de plomería, calefacción y sistemas de aire acondicionado	981	981	406,552	414
238290.....	Contratistas de otros equipos de construcción	4,997	6,663	2,759,996	552
238310.....	Contratistas de paredes de yeso y material aislante	0	0	0	NA
238320.....	Contratistas de pintura y recubrimiento de paredes	415	415	171,809	414
238330.....	Contratistas de pisos	0	0	0	NA
238340.....	Contratistas de losas y terrazo	0	0	0	NA
238350.....	Contratistas de carpintería de terminación	0	0	0	NA
238390.....	Otros contratistas de acabado de edificaciones	0	0	0	NA

238910.....	Preparación del sitio de trabajo	3,927	3,927	1,626,463	414
	Subtotal.....	160,352	163,463	68,811,312	.....
	Total.....	210,800	267,032	154,119,600	.....

Fuente: ORA.

Tabla B-11—Estimados de grúas, trabajos de grúas y operadores de grúas afectados para todos los establecimientos

NAIC	Industria	Número de firmas afectadas	Número de establecimientos afectados	Total de grúas	Trabajos de grúas	Operadores afectados
<b>Alquiler de grúas con operadores</b>						
238990.....	Contratistas de todos los otros oficios especializados	1,244	1,304	6,288	-----	6,288
<b>Alquiler de grúas sin operadores (alquiler sin operador)</b>						
532412.....	Maquinaria y equipo para construcción/minería y silvicultura	2,137	3,702	50,735	-----	12,684
<b>Grúas propias y rentadas con operadores</b>						
236115.....	Construcción de nuevas viviendas unifamiliares	178	178	98	490	98
236118.....	Remodeladores residenciales	25	25	28	138	28
236210.....	Construcción de edificaciones industriales	9	12	366	1,832	366
236220.....	Construcción de edificaciones comerciales e institucionales	23	31	322	1,611	322
237110.....	Líneas de agua y alcantarillado, y estructuras relacionadas	52	69	708	3,542	708
237120.....	Tuberías de petróleo y gas, y estructuras relacionadas	20	26	358	1,791	358
237130.....	Líneas de energía y comunicación y estructuras relacionadas	34	34	245	1,224	245
237310.....	Construcción de autopistas, calles y puentes	80	107	3,152	15,760	3,152
237990.....	Otras construcciones pesadas y de ingeniería civil	76	101	2,576	12,879	2,576
238110.....	Cimientos y estructuras de concreto vertido	261	261	1,483	7,415	1,483
238120.....	Acero estructural y concreto premoldeado	200	266	2,287	11,436	2,287
238130.....	Contratistas de armazones	26	26	10	50	10
238150.....	Contratistas de cristales y vidriería	42	42	65	324	65
238170.....	Contratistas de entablado	5	5	6	31	6
238190.....	Otros contratistas de estructuras, cimientos y exteriores de edificaciones	49	65	245	1,226	245
238210.....	Contratistas eléctricos	15	15	49	244	49
238220.....	Contratistas de plomería, calefacción y sistemas de aire acondicionado	2	3	44	219	44
238290.....	Contratistas de otros equipos de construcción	113	151	1,311	6,557	1,311
238320.....	Contratistas de pintura y recubrimiento	21	21	48	241	48

**Federal Register Vol. 75 No. 152, Monday, August 9, 2010/Rules and Regulations**

Registro Federal Vol. 75 Núm.152, Lunes, 9 de agosto de 2010/Reglas y Regulaciones

238910.....	de paredes Contratistas para preparación del sitio de trabajo	400	400	1,668	8,342	1,668
	Subtotal.....	1,630	1,838	15,070	75,352	15,070
<b>Poseen grúas pero no las rentan</b>						
236115.....	Construcción de nuevas viviendas uni-familiares	3,097	3,097	3,097	15,483	3,097
236116.....	Construcción de nuevas viviendas multifamiliares	217	217	217	1,087	217
236117.....	Constructores y operarios de nuevas viviendas	1,699	1,699	1,699	8,495	1,699
236118.....	Remodeladores residenciales	985	985	985	4,923	985
236210.....	Construcción de edificaciones industriales	276	325	325	1,626	325
236220.....	Construcción de edificaciones comerciales e institucionales	4,141	4,141	4,141	20,704	4,141
237110.....	Construcción de líneas de agua y alcantarillado	1,028	1,371	1,371	6,853	1,371
237120.....	Construcción de tuberías de petróleo y gas	128	171	171	854	171
237130.....	Construcción de líneas de energía y comunicaciones	213	285	285	1,423	285
237210.....	Segregación de tierras	0	0	0	0	0
237310.....	Construcción de autopistas, calles y puentes	88	118	118	588	118
237990.....	otras obras pesadas y de ingeniería civil	273	273	273	1,365	273
238110.....	Cimientos y estructuras de concreto vertido	267	267	267	1,335	267
238120.....	Acero estructural y concreto premoldeado	334	334	334	1,671	334
238130.....	Contratistas de armazones	1,395	1,395	1,395	6,977	1,395
238140.....	Contratistas de mampostería	137	137	137	686	137
238150.....	Contratistas de cristales y vidriería	54	54	54	271	54
238160.....	Contratistas de techado	197	197	197	983	197
238170.....	Contratistas de entablado	53	53	53	263	53
238190.....	Otros contratistas de estructuras, cimientos y exteriores de edificaciones	25	25	25	127	25
238210.....	Contratistas eléctricos	78	78	78	388	78
238220.....	Contratistas de plomería, calefacción y sistemas de aire acondicionado	98	98	98	491	98
238290.....	Contratistas de otros equipos de construcción	49	65	65	326	65
238310.....	Contratistas de paredes de yeso y material aislante	0	0	0	0	0
238320.....	Contratistas de pintura y recubrimiento de paredes	41	41	41	207	41
238330.....	Contratistas de pisos	0	0	0	0	0
238340.....	Contratistas de losas y terrazo	0	0	0	0	0
238350.....	Contratistas de carpintería de terminación	0	0	0	0	0
238390.....	Otros contratistas de acabado de edificaciones	0	0	0	0	0
238910.....	Preparación del sitio de trabajo	389	389	389	1,943	389
221110.....	Generación de energía eléctrica	524	2,101	2,650	13,250	7,950
221120.....	Transmisión, control y distribución de	1,232	7,393	5,670	28,350	17,010

**Federal Register Vol. 75 No. 152, Monday, August 9, 2010/Rules and Regulations**

Registro Federal Vol. 75 Núm.152, Lunes, 9 de agosto de 2010/Reglas y Regulaciones

221210.....	energía eléctrica Distribución de gas natural	526	2,458	2,458	12,290	2,458
321213.....	Manufactura de componentes de madera diseñados mediante ingeniería (excepto entramados)	132	162	162	810	162
321214.....	Manufactura de entramados	902	1,085	1,085	5,425	1,085
336611.....	Construcción y reparación de navíos	575	635	275	1,375	550
339950.....	Manufactura de rótulos	6,291	6,415	2,378	11,890	2,378
423310.....	Vendedores al por mayor de madera, madera prensada , carpintería y paneles de madera +B42	6,450	8,715	0	0	0
423330.....	Vendedores al por mayor de material para techado, entablado de paredes y aislamiento	1,142	2,762	0	0	0
423390.....	Vendedores al por mayor de otros materiales para la construcción	2,363	3,155	0	0	0
423730.....	Equipo y suministros para calefacción y aire acondicionado	2,533	5,193	10,386	51,930	10,386
444110.....	Centros del hogar	2,553	6,749	0	0	0
454312.....	Concesionarios de gas licuado de petróleo (gas embotellado)	2,307	5,567	5,567	27,835	5,567
482110.....	Vías ferroviarias	NA	NA	NA	NA	NA
486210.....	Transportación de gas natural por tuberías	127	1,363	1,363	6,815	1,363
517110.....	Portadores de telecomunicaciones por cable	2,517	27,159	3,000	15,0000	3,000
	Subtotal.....	45,436	96,725	50,807	254,036	67,722

**Arrendatarios de grúas en la industria de la construcción**

236115.....	Construcción de nuevas viviendas uni- familiares	31,054	31,054		155,270	7,764
236116.....	Construcción de nuevas viviendas multifamiliares	2,173	2,173		10,865	543
236117.....	Constructores y operarios de nuevas viviendas	16,989	16,989		84,945	4,247
236118.....	Remodeladores residenciales	9,848	9,848		49,240	2,462
236210.....	Construcción de edificaciones industriales	3,264	3,264		16,320	816
236220.....	Construcción de edificaciones comerciales e institucionales	41,438	41,438		207,190	10,360
237110.....	Construcción de líneas de agua y alcantarillado	13,774	13,774		68,870	3,444
237120.....	Construcción de tuberías de petróleo y gas	1,301	1,734		8,670	434
237130.....	Construcción de líneas de energía y comunicaciones	2,147	2,862		14,310	716
237210.....	Segregación de tierras	0	0		0	0
237310.....	Construcción de autopistas, calles y puentes	890	1,186		5,930	297
237990.....	otras obras pesadas y de ingeniería civil	2,781	2,781		13,903	695
238110.....	Cimientos y estructuras de concreto vertido	1,348	1,348		6,738	337
238120.....	Acero estructural y concreto premoldeado	3,608	3,608		18,040	902
238130.....	Contratistas de armazones	13,974	13,974		69,870	3,494
238140.....	Contratistas de mampostería	1,372	1,372		6,858	343

238150.....	Contratistas de cristales y vidriería	547	547	2,735	137
238160.....	Contratistas de techado	1,966	1,966	9,830	492
238170.....	Contratistas de entablado	527	527	2,636	132
238190.....	Otros contratistas de estructuras, cimientos y exteriores de edificaciones	258	258	1,291	65
238210.....	Contratistas eléctricos	776	776	3,878	194
238220.....	Contratistas de plomería, calefacción y sistemas de aire acondicionado	981	981	4,907	245
238290.....	Contratistas de otros equipos de construcción	4,997	6,663	33,215	1,666
238310.....	Contratistas de paredes de yeso y material aislante	0	0	0	0
238320.....	Contratistas de pintura y recubrimiento de paredes	415	415	2,074	104
238330.....	Contratistas de pisos	0	0	0	0
238340.....	Contratistas de losas y terrazo	0	0	0	0
238350.....	Contratistas de carpintería de terminación	0	0	0	0
238390.....	Otros contratistas de acabado de edificaciones	0	0	0	0
238910.....	Preparación del sitio de trabajo	3,927	3,927	19,633	982
	Subtotal.....	160,352	163,463	817,315	40,866
	Total.....	210,800	267,032	1,146,703	142,630

Fuente: ORA. Datos del Negociado del Censo de Estados Unidos.

## 7. Viabilidad e impactos económicos

Esta sección presenta el análisis de OSHA sobre los potenciales impactos económicos de la norma final y una evaluación de su viabilidad económica. Un análisis por separado de los potenciales impactos económicos sobre las pequeñas entidades (según definidas por la Administración de Pequeños Negocios) y las entidades muy pequeñas (patronos con menos de 20 empleados) se presenta en la siguiente sección como parte del Análisis final de flexibilidad reglamentaria, realizado en conformidad con la Ley de flexibilidad reglamentaria. Una norma es económicamente viable si no amenaza con un disloque masivo a una industria o arriesgue su existencia. (Véase *United Steelworkers v. Marshall*, 647 F.2d 1189 (DC Cit. 1980).) El tribunal también consideró que una norma que es financieramente onerosa o atenta contra la supervivencia de algunas compañías en una industria no es suficiente para determinar que no es viable. Más aún, el costo del cumplimiento con una norma de OSHA debe ser analizado “en relación a la salud financiera y rentabilidad de la industria y el probable efecto de tales costos en los precios por unidad al consumidor.” Id. El tribunal también determinó que “la interrogante práctica es si la norma amenaza la estabilidad competitiva de una industria, o si cualquier discrimen dentro de una industria o entre las industrias en la norma podría sucumbir tal estabilidad o resultar en una concentración indebida.” Id.

Para evaluar los potenciales impactos económicos de la regla final, OSHA comparó los costos anticipados de lograr el cumplimiento contra los ingresos y ganancias de los establecimientos afectados por la regla. Este análisis de escrutinio se presenta en la Tabla B-12. Esta tabla se

considera como un análisis de escrutinio por que mide los costos como un por ciento de las ganancias e ingresos antes de los impuestos, pero no predice los impactos sobre las ganancias y ventas antes de los impuestos. Este análisis de escrutinio se utiliza para determinar si los costos de cumplimiento potencialmente asociados con la norma resultarían en impactos significativos a los establecimientos en las industrias afectadas.

El impacto real de la norma sobre las ganancias e ingresos de los establecimientos en una industria dada dependerá de la elasticidad en el precio de la demanda para los servicios vendidos por los establecimientos en esa industria. Elasticidad en el precio se refiere a la relación entre el precio que se cobra por un servicio y la demanda por ese servicio; mientras más elástica la relación, menor la capacidad para el establecimiento de pasar los costos de cumplimiento a sus clientes en la forma de un aumento en el precio, y mayor será la absorción de los costos de cumplimiento en la forma de menores ganancias. En general, “cuando una industria está sujeta a un costo mayor, no simplemente lo absorbe, aumenta sus precios y reduce su producción, y de esta manera desplaza una parte de los costos a sus consumidores y una parte a sus proveedores.” *American Dental Association v. Secretary of Labor*, 984 F.2d 823, 829 (7th Cir. 1993).

Tabla B-12—Estimados de impactos económicos para los establecimientos afectados a través de los sectores de la industria

NAICS	Industria	Afectados		Ingreso promedio por establecimiento (\$1000)	Promedio de ganancias por establecimiento (\$1000)	Costo por establecimiento	Costo como porcentaje del ingreso	Costo como porcentaje de las ganancias
		Firmas	Establecimientos					
<b>Alquiler de grúas con operadores</b>								
238990...	Contratistas de todos los otros oficios especializados	1,244	1,304	1,918	79	1,927	0.10	2.45
<b>Alquiler de grúas sin operadores (Alquiler sin operador)</b>								
532412...	Maquinaria y equipo para construcción/minería y silvicultura	2,137	3,702	2,258	145	2,934	0.13	2.02
<b>Grúas propias y rentadas con operadores</b>								
236115...	Construcción de nuevas viviendas uni-familiares	178	178	220	10	406	0.18	3.95
236118...	Remodeladores residenciales	25	25	443	21	819	0.18	3.95
236210...	Construcción de edificaciones industriales	9	12	12,213	571	22,564	0.18	3.95
236220...	Construcción de edificaciones comerciales e institucionales	23	31	4,157	194	7,681	0.18	3.95
237110...	Líneas de agua y alcantarillado, y estructuras relacionadas	52	69	4,107	214	7,587	0.18	3.54

**Federal Register Vol. 75 No. 152, Monday, August 9, 2010/Rules and Regulations**

Registro Federal Vol. 75 Núm.152, Lunes, 9 de agosto de 2010/Reglas y Regulaciones

237120...	Tuberías de petróleo y gas, y estructuras relacionadas	20	26	5,510	288	10,180	0.18	3.54
237130...	Líneas de energía y comunicación y estructuras relacionadas	34	34	2,880	150	5,320	0.18	3.54
237310...	Construcción de autopistas, calles y puentes	80	107	11,783	615	11,955	0.10	1.94
237990...	Otras construcciones pesadas y de ingeniería civil	76	101	10,201	533	18,847	0.18	3.54
238110...	Cimientos y estructuras de concreto vertido	261	261	2,273	101	4,199	0.18	4.18
238120...	Acero estructural y concreto premoldeado	200	266	3,439	152	6,354	0.18	4.18
238130...	Contratistas de armazones	26	26	153	7	284	0.18	4.18
238150...	Contratistas de cristales y vidriería	42	42	616	27	1,139	0.18	4.18
238170...	Contratistas de entablado	5	5	496	22	917	0.18	4.18
238190...	Otros contratistas de estructuras, cimientos y exteriores de edificaciones	49	65	1,509	67	2,788	0.18	4.18
238210...	Contratistas eléctricos	15	15	1,303	56	1,322	0.10	2.35
238220...	Contratistas de plomería, calefacción y sistemas de aire acondicionado	2	3	5,835	225	10,781	0.18	4.79
238290...	Contratistas de otros equipos de construcción	113	151	3,474	154	6,418	0.18	4.18
238320...	Contratistas de pintura y recubrimiento de paredes	21	21	916	41	1,693	0.18	4.18
238910...	Contratistas para preparación del sitio de trabajo	400	400	1,668	76	3,082	0.18	4.05
	Subtotal.....	1,630	1,838	.....	.....	.....	.....	.....

**Poseen grúas pero no las rentan**

236115...	Construcción de nuevas viviendas uni-familiares	3,097	3,097	1,520	71	753	0.05	1.06
236116...	Construcción de nuevas viviendas multifamiliares	217	217	5,477	256	753	0.01	0.29
236117...	Constructores y operarios de nuevas viviendas	1,699	1,699	6,021	281	753	0.01	0.27
236118...	Remodeladores residenciales	985	985	646	30	753	0.12	2.49
236210...	Construcción de edificaciones industriales	276	325	5,931	277	753	0.01	0.27
236220...	Construcción de edificaciones comerciales e institucionales	4,141	4,141	7,177	335	753	0.01	0.22
237110...	Construcción de líneas de agua y alcantarillado	1,028	1,371	3,239	169	653	0.02	0.39
237120...	Construcción de tuberías de petróleo y gas	128	171	9,189	480	538	0.01	0.11

**Federal Register Vol. 75 No. 152, Monday, August 9, 2010/Rules and Regulations**

Registro Federal Vol. 75 Núm.152, Lunes, 9 de agosto de 2010/Reglas y Regulaciones

237130...	Construcción de líneas de energía y comunicaciones	213	285	5,581	291	406	0.01	0.14
237210...	Segregación de tierras	0	0	2,878	318	0	0.00	0.00
237310...	Construcción de autopistas, calles y puentes	88	118	8,279	432	753	0.01	0.17
237990...	otras obras pesadas y de ingeniería civil	273	273	3,965	207	753	0.02	0.36
238110...	Cimientos y estructuras de concreto vertido	267	267	1,682	74	753	0.04	1.01
238120...	Acero estructural y concreto premoldeado	334	334	2,712	120	753	0.03	0.63
238130...	Contratistas de armazones	1,395	1,395	936	41	753	0.08	1.82
238140...	Contratistas de mampostería	137	137	876	39	753	0.09	1.94

**Poseen grúas pero no las rentan**

238160...	Contratistas de techado	197	197	1,390	61	753	0.05	1.22
238170...	Contratistas de entablado	53	53	580	26	753	0.13	2.94
238190...	Otros contratistas de estructuras, cimientos y exteriores de edificaciones	25	25	1,013	45	753	0.07	1.68
238210...	Contratistas eléctricos	78	78	1,321	57	406	0.03	0.71
238220...	Contratistas de plomería, calefacción y sistemas de aire acondicionado	98	98	1,473	57	753	0.05	1.32
238290...	Contratistas de otros equipos de construcción	49	65	2,959	131	753	0.03	0.58
238310...	Contratistas de paredes de yeso y material aislante	197	197	1,390	61	753	0.05	1.22
238320...	Contratistas de pintura y recubrimiento de paredes	41	41	530	23	753	0.14	3.21
238330...	Contratistas de pisos	0	0	811	36	0	0.00	0.00
238340...	Contratistas de losas y terrazo	0	0	698	31	0	0.00	0.00
238350...	Contratistas de carpintería de terminación	0	0	678	30	0	0.00	0.00
238390...	Otros contratistas de acabado de edificaciones	0	0	1,091	48	0	0.00	0.00
238910...	Preparación del sitio de trabajo	389	389	1,416	65	753	0.05	1.16
221110...	Generación de energía eléctrica	524	2,101	43,042	1,911	3,204	0.01	0.17
221120...	Transmisión, control y distribución de energía eléctrica	1,232	7,393	37,443	1,662	2,528	0.01	0.15
221210...	Distribución de gas natural	526	2,458	30,459	907	995	0.00	0.11
321213...	Manufactura de componentes de madera diseñados mediante ingeniería (excepto entramados)	132	162	19,027	737	995	0.01	0.14
321214...	Manufactura de	902	1,085	5,972	231	995	0.02	0.43

**Federal Register Vol. 75 No. 152, Monday, August 9, 2010/Rules and Regulations**

*Registro Federal Vol. 75 Núm.152, Lunes, 9 de agosto de 2010/Reglas y Regulaciones*

336611...	entramados Construcción y reparación de navíos	575	635	23,071	1,406	652	0.00	0.05
339950...	Manufactura de rótulos	6,291	6,415	1,761	103	369	0.02	0.36
423310...	Vendedores al por mayor de madera, madera prensada , carpintería y paneles de madera	6,450	8,715	14,905	430	0	0.00	0.00
423330...	Vendedores al por mayor de material para techado, entablado de paredes y aislamiento	1,142	2,762	8,985	259	0	0.00	0.00
423390...	Vendedores al por mayor de otros materiales para la construcción	2,363	3,155	4,859	140	0	0.00	0.00
423730...	Equipo y suministros para calefacción y aire acondicionado	2,533	5,193	5,413	167	1,991	0.04	1.19
444110...	Centros del hogar	2,553	6,749	21,816	1,679	0	0.00	0.00
454312...	Concesionarios de gas licuado de petróleo (gas embotellado)	2,307	5,567	1,698	72	995	0.06	1.39
482110...	Vías ferroviarias	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
486210...	Transportación de gas natural por tuberías	127	1,363	15,037	1,990	995	0.01	0.05
517110...	Portadores de telecomunicaciones por cable	2,517	27,159	7,294	518	72	0.00	0.01
	Subtotal.....	45,436	96,725	.....	.....	.....	.....	.....

**Arrendatarios de grúas en la industria de la construcción**

236115...	Construcción de nuevas viviendas uni-familiares	31,054	31,054	3,040	142	455	0.01	0.32
236116...	Construcción de nuevas viviendas multifamiliares	2,173	2,173	10,954	512	414	0.00	0.08
236117...	Constructores y operarios de nuevas viviendas	16,989	16,989	12,041	563	454	0.00	0.08
236118...	Remodeladores residenciales	9,848	9,848	6,456	302	455	0.01	0.15
236210...	Construcción de edificaciones industriales	3,264	3,264	5,931	277	414	0.01	0.15
236220...	Construcción de edificaciones comerciales e institucionales	41,438	41,438	7,177	335	414	0.01	0.12
237110...	Construcción de líneas de agua y alcantarillado	13,774	13,774	3,239	169	414	0.01	0.24
237120..	Construcción de tuberías de petróleo y gas	1,301	1,734	9,189	480	552	0.01	0.12
237130...	Construcción de líneas de energía y comunicaciones	2,147	2,862	11,163	583	90	0.00	0.02
237210...	Segregación de tierras	0	0	0	0	NA	0.00	0.00
237310...	Construcción de autopistas, calles y puentes	890	1,186	82,791	4,323	552	0.00	0.01

**Federal Register Vol. 75 No. 152, Monday, August 9, 2010/Rules and Regulations**

Registro Federal Vol. 75 Núm.152, Lunes, 9 de agosto de 2010/Reglas y Regulaciones

237990...	otras obras pesadas y de ingeniería civil	2,781	2,781	7,931	414	414	0.01	0.10
238110...	Cimientos y estructuras de concreto vertido	1,348	1,348	33,636	1,487	414	0.00	0.03
238120...	Acero estructural y concreto premoldeado	3,608	3,608	2,712	120	414	0.02	0.35
238130...	Contratistas de armazones	13,974	13,974	1,249	55	414	0.03	0.75
238140...	Contratistas de mampostería	1,372	1,372	17,527	775	414	0.00	0.05
238150...	Contratistas de cristales y vidriería	547	547	14,698	650	414	0.00	0.06
238160...	Contratistas de techado	1,966	1,966	13,903	615	414	0.00	0.07
238170...	Contratistas de entablado	527	527	11,596	513	414	0.00	0.08
238190...	Otros contratistas de estructuras, cimientos y exteriores de edificaciones	258	258	20,266	896	414	0.00	0.05
238210...	Contratistas eléctricos	776	776	132,128	5,714	67	0.00	0.00
238220...	Contratistas de plomería, calefacción y sistemas de aire acondicionado	981	981	147,307	5,685	414	0.00	0.01
238290...	Contratistas de otros equipos de construcción	4,997	6,663	2,959	131	552	0.02	0.42
238310...	Contratistas de paredes de yeso y material aislante	0	0	0	0	NA	0.00	0.00
238320...	Contratistas de pintura y recubrimiento de paredes	415	415	52,995	2,343	414	0.00	0.02
238330...	Contratistas de pisos	0	0	0	0	NA	0.00	0.00
238340...	Contratistas de losas y terrazo	0	0	0	0	NA	0.00	0.00
238350...	Contratistas de carpintería de terminación	0	0	0	0	NA	0.00	0.00
238390...	Otros contratistas de acabado de edificaciones	0	0	0	0	NA	0.00	0.00
238910...	Preparación del sitio de trabajo	3,927	3,927	14,164	647	414	0.003	0.06
	Subtotal.....	160,352	163,463	.....	.....	.....	0.05	1.17
	Total.....	210,800	267,032	.....	.....	.....	.....	.....

Fuente: Datos del Negociado del Censo de Estados Unidos. “County Business Patterns”, 2006; “Statistics of U.S. Businesses”, 2006. Servicio de Rentas Internas, libro de fuentes, índices de ganancias para 2000-2006.

En un extremo, si la demanda es perfectamente inelástica (i.e., la elasticidad en el precio es 0), entonces el impacto esperado de los costos de cumplimiento igual al uno por ciento de los ingresos sería un aumento de un uno por ciento en el precio del producto o servicio, sin ninguna merma en la demanda o ganancia. Tal situación sería más probable cuando hay pocos sustitutos, si alguno, para el producto o servicio ofrecido por el sector afectado o si los productos o servicios del sector afectado representan sólo una pequeña porción del ingreso de sus consumidores. Por otro lado, si la demanda es perfectamente elástica (i.e., la elasticidad en el precio es infinitamente grande), entonces no es posible un aumento en el precio, y las ganancias antes de los impuestos se reducirían en una cantidad igual a los costos de cumplimiento (menos

cualquier ahorro en costos resultante del cumplimiento, como una mejor salud de los trabajadores y reducción en los costos de los seguros).

Bajo este escenario, si los costos de cumplimiento representan un porcentaje grande de las ganancias del sector, algunos establecimientos podrían verse obligados a cerrar. Es altamente improbable que ocurra este escenario, ya que sólo puede surgir cuando hay otras mercancías y servicios que, ante los ojos del consumidor, son sustitutos perfectos de mercancías y servicios que los establecimientos afectados producen o proveen. Un caso común intermedio sería una elasticidad en el precio de uno. En esta situación, si los costos de cumplimiento representan el uno por ciento de los ingresos, entonces la producción mermaría en un uno por ciento y los precios tendrían que aumentar en un uno por ciento. Se esperaría que el sector se mantuviera en operaciones, y mantuviera un índice de ganancias comparable igual al anterior a la implementación de la norma, pero produciría un uno por ciento menos de sus servicios. Los consumidores absorberían efectivamente los costos mediante una combinación de mayores precios y reducción en consumo; esto, según lo describió el tribunal en *ADA v. Secretary of Labor*, es el caso más típico.

La Tabla B-12 presenta estimados para el número de establecimientos afectados, el promedio de ingresos y ganancias de los establecimientos y el promedio de costos de los establecimientos en cada sector industrial afectado. Los impactos económicos en la tabla (las dos columnas de la extrema derecha) están representados por dos proporciones: la del promedio de costos del establecimiento con los ingresos, y la de los costos con las ganancias. El costo promedio (no sopesado) de la norma final por establecimiento es de cerca de \$560 al año. Según se evidencia en los datos y estimados de la Tabla B-12, promedio de los costos de cumplimiento del establecimiento para la norma final no son grandes en relación con el correspondiente promedio de ingresos y ganancias de los establecimientos en cada uno de los sectores industriales. El costo de cumplimiento estimado por establecimiento representa menos del 0.2 por ciento (ó 0.002) del promedio de los ingresos de los establecimientos para todos los sectores afectados. En la mayoría de los sectores es menor. El costo promedio como porcentaje de los ingresos a través de todos los sectores es 0.05 por ciento (0.0005).

El impacto de la norma final que se mide con la proporción de costos y ganancias varía a través de los sectores afectados. Entre los sectores en el sector de arrendatarios de grúas, que incluye cerca de 163,000 de los 267,000 establecimientos afectados; en este sector, los patronos, en promedio, se espera que tengan costos que representen cerca del uno por ciento de las ganancias. Dentro del sector de patronos que poseen grúas pero no las rentan, los establecimientos afectados en 14 de los 46 sectores tienen un promedio de costos como porcentaje de las ganancias en un uno por ciento o más (de 1 a 3 por ciento); este impacto de costos como porcentaje de las ganancias es relativamente bajo. En los dos sectores que están más intensamente involucrados con el uso de grúas, alquiler de grúas con operadores (patronos primordialmente en el negocio del alquiler de grúas) y alquiler de grúas sin operadores (alquiler sin operador), los costos estimados son cerca de 2 por ciento de las ganancias. En los sectores de grúas propias y rentadas con operadores, los costos como porcentaje de las ganancias se estiman en aproximadamente 4 por ciento. Debido a que estos patronos poseen y usan grúas, y también las rentan, el modelo de costos estima costos promedio significativamente mayores en los establecimientos para ellos—aún en relación con los sectores involucrados primordialmente en el

alquiler de grúas. Además, como se mencionara anteriormente para el sector de los que poseen grúas pero no las rentan, la mayoría de los patronos en estos sectores son bastante pequeños, con sólo unos pocos empleados, y una fracción relativamente pequeña de patronos en los sectores que poseen grúas.

Consecuentemente, el promedio de ingresos y ganancias de los establecimientos puede ser menor para el establecimiento promedio que para los establecimientos que poseen grúas. De ser así, el costo como porcentaje de las ganancias sobreestima ese impacto para los establecimientos afectados. La Agencia concluye que la norma final es económicamente viable para las industrias afectadas. Según se describe anteriormente, una norma es económicamente viable si existe una probabilidad razonable de que los costos estimados de cumplimiento “no amenazarán la existencia o estructura competitiva de una industria, aún si supusiera un desastre para algunas firmas marginales.” *United Steelworkers of America v. Marshall*, 647 F.2d 1189, 1272 (DC Cir. 1980). Los impactos potenciales en los costos para los patronos asociados con lograr el cumplimiento con la norma final recaen muy dentro de los confines de viabilidad económica en cada sector industrial. Los costos de 0.2 por ciento de los ingresos y 4 por ciento de las ganancias no amenazarán la existencia de la industria de la construcción, los sectores afectados de la industria general o el uso de las grúas en los sectores industriales afectados.

OSHA no espera que el cumplimiento con los requisitos de la norma final amenace la viabilidad de los patronos o la estructura competitiva de cualquiera de los sectores de la industria afectados. Visto en el contexto mayor del sector de la construcción, un aumento en costos de \$148.2 millones al año es, en efecto, insignificante, y no tendrá un efecto notable en la demanda por servicios de construcción. Aún cuando se perciba como un aumento en los costos de utilizar grúas, un aumento de 0.2 por ciento en el costo de los servicios de alquiler no causará que la industria de la construcción abandone el uso de las grúas, causando así que las firmas de alquiler de grúas tuvieran que cesar operaciones. Por varias razones, la Agencia entiende que el impacto de los costos de cumplimiento será menor de los estimados en la Tabla B-12. Para los sectores de la construcción afectados, es muy probable que el impacto económico de la norma final consista de un aumento muy pequeño en los precios para proyectos de construcción que involucren trabajo con grúas (0.2 por ciento o menos, dependiendo del sector). Las compañías de alquiler de grúas, todas las cuales deben incurrir en los costos de cumplimiento, a menos que ya estén en cumplimiento, deben ser capaces de pasar los costos a los arrendatarios. Los costos adicionales de las medidas de seguridad para las grúas son extremadamente bajos en relación al valor de construcción, y no hay sustitutos o alternativas económicas al uso de grúas en la construcción.

Es improbable que un aumento en precio de esta magnitud alteraría significativamente los servicios que exige el público o cualquier otro cliente o intermediario afectado. Si los costos de cumplimiento de la norma final se recuperan substancialmente con un aumento en los precios de alquiler, habría poco efecto sobre las ganancias. Los impactos en todos los sectores afectados de la industria general son leves y muy por debajo de cualquier prueba de viabilidad económica. Dados todos los aumentos incrementales en precios que potencialmente resulten del cumplimiento con la norma final, y la falta de sustitutos fácilmente disponibles para los productos y servicios provistos por los sectores cubiertos en la construcción y la industria general, se espera que la demanda sea lo suficientemente inelástica en cada industria afectada

para permitir que las entidades compensen substancialmente por los costos de cumplimiento mediante pequeños aumentos en el precio sin experimentar reducción significativa alguna en los ingresos o ganancias.

Análisis final de flexibilidad reglamentaria

La Ley de flexibilidad reglamentaria, según enmendada en 1996, requiere la preparación de un Análisis final de flexibilidad reglamentaria (FRFA) para reglas propuestas especificadas (5 U.S.C. 601-612). Bajo las disposiciones de la ley, cada uno de tales análisis debe tener:

- (1) Una descripción del impacto de la regla sobre las pequeñas entidades;
- (2) Una declaración concisa de la necesidad y objetivos de la regla;
- (3) Un resumen de los asuntos significativos planteados en los comentarios del público en respuesta al análisis inicial de flexibilidad reglamentaria, un resumen de la evaluación de la agencia sobre tales asuntos, y una declaración de cualquier cambio realizado en la regla propuesta como resultado de tales comentarios;
- (4) Una descripción y estimado del número de pequeñas entidades a las que aplicará la regla o una explicación sobre por qué ningún tal estimado está disponible; y
- (5) Una descripción de los requisitos proyectados de presentación de informes, conservación de expedientes y otros requisitos de cumplimiento de la regla, incluyendo un estimado de las clases de pequeñas entidades que estarán sujetas al requisito, y el tipo de destrezas profesionales necesarias para la preparación del informe o expediente.

1. Impacto de la regla final en las pequeñas entidades

OSHA ha analizado el impacto potencial de la norma final sobre pequeñas entidades. El costo de cumplimiento anual total con la norma final para las pequeñas entidades se estima en \$101 millones, como se muestra por industria en la Tabla B-13. Los costos por establecimiento en la tabla son idénticos en varios sectores debido a que el modelo de costos presumía que, en promedio, el número de grúas, operadores y trabajos de grúas era el mismo para cada establecimiento afectado. En los sectores de alquiler de grúas, la Agencia tenía datos sobre los ingresos por alquiler para cada sector y estimó el número de grúas propias por establecimiento para cada sector. Diferentes tamaños de firmas con diferentes cantidades de grúas en los sectores de alquiler resultaron en costos por establecimiento (promedio) que varían por NAICS de la industria.

Tabla B-13—Costos de cumplimiento anuales para pequeñas entidades según definidas por SBA por categoría principal

	Industria	Firmas	Establecimientos	Costos de cumplimiento anuales	Costo por Establecimiento
<b>Alquiler de grúas con operadores</b>					
238990...	Contratistas de todos los otros oficios especializados	1,231	1,286	\$1,991,485	\$1,618
<b>Alquiler de grúas sin operadores (alquiler sin operador)</b>					
532412...	Maquinaria y equipo para construcción/minería y silvicultura	1,782	3,018	309,609	103

**Grúas propias y rentadas con operadores**

236115...	Construcción de nuevas viviendas uni-familiares	178	178	72,322	406
236118...	Remodeladores residenciales	25	25	20,467	819
236210...	Construcción de edificaciones industriales	9	12	270,766	22,564
236220...	Construcción de edificaciones comerciales e institucionales	23	31	238,109	7,681
237110...	Líneas de agua y alcantarillado, y estructuras relacionadas	52	69	523,496	7,587
237120...	Tuberías de petróleo y gas, y estructuras relacionadas	20	26	264,693	10,180
237130...	Líneas de energía y comunicación y estructuras relacionadas	34	34	180,887	5,320
237310...	Construcción de autopistas, calles y puentes	80	107	1,279,134	11,955
237990...	Otras construcciones pesadas y de ingeniería civil	76	101	1,903,569	18,847
238110...	Cimientos y estructuras de concreto vertido	261	261	1,096,002	4,199
238120...	Acero estructural y concreto premoldeado	200	266	1,690,217	6,354
238130...	Contratistas de armazones	26	26	7,372	284
238150...	Contratistas de cristales y vidriería	42	42	47,819	1,139
238170...	Contratistas de entablado	5	5	4,584	917
238190...	Otros contratistas de estructuras, cimientos y exteriores de edificaciones	49	65	181,212	2,788
238210...	Contratistas eléctricos	15	15	19,828	1,322
238220...	Contratistas de plomería, calefacción y sistemas de aire acondicionado	2	3	32,343	10,781
238290...	Contratistas de otros equipos de construcción	113	151	969,116	6,418
238320...	Contratistas de pintura y recubrimiento de paredes	21	21	35,552	1,693
238910...	Contratistas para preparación del sitio de trabajo	400	400	1,232,974	3,082
	Subtotal.....	1,630	1,838	10,070,461	.....

**Poseen grúas, pero no las rentan**

236115...	Construcción de nuevas viviendas uni-familiares	2,905	2,905	2,151,333	741
236116...	Construcción de nuevas viviendas multifamiliares	213	213	157,700	741
236117...	Constructores y operarios de nuevas viviendas	1,263	1,263	935,573	741
236118...	Remodeladores residenciales	825	825	610,894	741
236210...	Construcción de edificaciones industriales	223	262	194,098	741
236220...	Construcción de edificaciones comerciales e institucionales	3,614	3,614	2,676,568	741
237110...	Construcción de líneas de agua y alcantarillado	917	1,223	905,470	741
237120...	Construcción de tuberías de petróleo y gas	98	131	96,790	741
237130...	Construcción de líneas de energía y comunicaciones	219	291	114,664	393
237210...	Segregación de tierras	0	0	0	0
237310...	Construcción de autopistas, calles y puentes	69	93	68,575	741
237990...	otras obras pesadas y de ingeniería civil	511	511	378,643	741
238110...	Cimientos y estructuras de concreto vertido	108	108	79,805	741
238120...	Acero estructural y concreto premoldeado	394	394	291,554	741
238130...	Contratistas de armazones	1,060	1,060	785,316	741
238140...	Contratistas de mampostería	128	128	94,975	741
238150...	Contratistas de cristales y vidriería	48	48	35,872	741
238160...	Contratistas de techado	230	230	170,275	741

**Federal Register Vol. 75 No. 152, Monday, August 9, 2010/Rules and Regulations**

Registro Federal Vol. 75 Núm.152, Lunes, 9 de agosto de 2010/Reglas y Regulaciones

238170...	Contratistas de entablado	33	33	24,105	741
238190...	Otros contratistas de estructuras, cimientos y exteriores de edificaciones	7	7	5,273	741
238210...	Contratistas eléctricos	60	60	23,612	393
238220...	Contratistas de plomería, calefacción y sistemas de aire acondicionado	86	86	63,721	741
238290...	Contratistas de otros equipos de construcción	33	44	32,355	741
238310...	Contratistas de paredes de yeso y material aislante	0	0	0	0
238320...	Contratistas de pintura y recubrimiento de paredes	37	37	27,267	741
238330...	Contratistas de pisos	0	0	0	0
238340...	Contratistas de losas y terrazo	0	0	0	0
238350...	Contratistas de carpintería de terminación	0	0	0	0
238390...	Otros contratistas de acabado de edificaciones	0	0	0	0
238910...	Preparación del sitio de trabajo	262	262	194,105	741
221110...	Generación de energía eléctrica	293	301	73,588	244
221120...	Transmisión, control y distribución de energía eléctrica	337	358	112,369	314
221210...	Distribución de gas natural	442	591	255,619	433
321213...	Manufactura de componentes de madera diseñados mediante ingeniería (excepto entramados)	121	127	59,770	471
321214...	Manufactura de entramados	871	914	744,121	814
336611...	Construcción y reparación de navíos	575	635	410,878	647
339950...	Manufactura de rótulos	6,261	6,339	245,747	39
423310...	Vendedores al por mayor de madera, madera prensada , carpintería y paneles de madera	5,971	6,326	0	0
423330...	Vendedores al por mayor de material para techado, entablado de paredes y aislamiento	1,025	1,173	0	0
423390...	Vendedores al por mayor de otros materiales para la construcción	2,181	2,296	0	0
423730...	Equipo y suministros para calefacción y aire acondicionado	2,364	2,958	4,851,281	1,640
444110...	Centros del hogar	2,409	2,575	0	0
454312...	Concesionarios de gas licuado de petróleo (gas embotellado)	2,044	2,317	2,460,790	1,062
482110...	Vías ferroviarias	NA	NA	NA	NA
486210...	Portadores de telecomunicaciones por tubería	65	66	14,333	217
517110...	Portadores de telecomunicaciones por cable	2,517	27,159	1,907,788	70
	Subtotal.....	32,430	59,267	21,254,828	.....

**Arrendatarios de grúas en la industria de la construcción**

236115...	Construcción de nuevas viviendas uni-familiares	31,038	31,038	14,133,479	455
236116...	Construcción de nuevas viviendas multifamiliares	2,086	2,086	864,078	414
236117...	Constructores y operarios de nuevas viviendas	16,562	16,562	7,541,453	455
236118...	Remodeladores residenciales	9,846	9,846	4,483,343	455
236210...	Construcción de edificaciones industriales	3,000	3,000	1,242,682	414
236220...	Construcción de edificaciones comerciales e institucionales	40,530	40,530	16,788,629	414
237110...	Construcción de líneas de agua y alcantarillado	13,715	13,715	5,681,126	414
237120...	Construcción de tuberías de petróleo y gas	1,667	1,667	690,517	414
237130...	Construcción de líneas de energía y	2,811	2,811	188,781	67

**Federal Register Vol. 75 No. 152, Monday, August 9, 2010/Rules and Regulations**

Registro Federal Vol. 75 Núm.152, Lunes, 9 de agosto de 2010/Reglas y Regulaciones

	comunicaciones				
237210...	Segregación de tierras	0	0	0	NA
237310...	Construcción de autopistas, calles y puentes	1,114	1,114	461,532	414
237990...	otras obras pesadas y de ingeniería civil	2,760	2,760	1,143,060	414
238110...	Cimientos y estructuras de concreto vertido	13,273	13,273	5,498,038	414
238120...	Acero estructural y concreto premoldeado	3,487	3,487	1,444,410	414
238130...	Contratistas de armazones	13,779	13,779	5,707,637	414
238140...	Contratistas de mampostería	1,368	1,368	566,539	414
238150...	Contratistas de cristales y vidriería	542	542	224,387	414
238160...	Contratistas de techado	1,945	1,945	805,589	414
238170...	Contratistas de entablado	526	526	217,821	414
238190...	Otros contratistas de estructuras, cimientos y exteriores de edificaciones	256	256	106,104	414
238210...	Contratistas eléctricos	765	765	51,356	67
238220...	Contratistas de plomería, calefacción y sistemas de aire acondicionado	970	970	401,941	414
238290...	Contratistas de otros equipos de construcción	644	644	266,845	414
238310...	Contratistas de paredes de yeso y material aislante	0	0	0	NA
238320...	Contratistas de pintura y recubrimiento de paredes	414	414	171,627	414
238330...	Contratistas de pisos	0	0	0	NA
238340...	Contratistas de losas y terrazo	0	0	0	NA
238350...	Contratistas de carpintería de terminación	0	0	0	NA
238390...	Otros contratistas de acabado de edificaciones	0	0	0	NA
238910...	Preparación del sitio de trabajo	3,889	3,889	1,610,805	414
	Subtotal.....	166,985	166,985	70,291,778	
	Total.....	204,058	232,394	103,918,161	

Fuente: ORA. Datos del Negociado del Censo de Estados Unidos. “County Business Patterns”, 2006; “Statistics of U.S. Businesses” 2006. “Statistics of U.S. Business” (SUSB).

Para evaluar el potencial impacto económico de la propuesta sobre las entidades pequeñas, OSHA computó las proporciones de los costos de cumplimiento con las ganancias y los ingresos. Estos impactos son presentados en la Tabla B-14 para cada industria afectada. OSHA espera que, entre las pequeñas entidades potencialmente afectadas por la propuesta, el aumento promedio en precios necesario para compensar completamente por los costos de cumplimiento es de 0.06 por ciento. El aumento promedio en precio necesario para compensar completamente por los costos de cumplimiento no sobrepasarían 0.18 por ciento entre las pequeñas entidades en cualquier industria. Sólo en la medida que tales aumentos en precios no sean posibles, es que habrá algún efecto sobre el promedio de ganancias de las pequeñas entidades. Aún bajo la improbable eventualidad de que ningún costo pueda transferirse, los costos de cumplimiento se absorberían completamente mediante una reducción promedio en ganancias de 1.2 por ciento.

En la mayoría de las industrias afectadas, los costos de cumplimiento, sin ninguna transferencia, serían absorbidos completamente a través de una reducción promedio en las ganancias de menos de un uno por ciento; la reducción no sería mayor de 5.0 por ciento en ninguna de las industrias afectadas. Para garantizar aún más que los potenciales impactos sobre las pequeñas entidades se analizaron y consideraron completamente, OSHA también examinó por separado los potenciales impactos de la norma final en las entidades muy pequeñas, definidas

como patronos con menos de 20 empleados. Para evaluar el potencial impacto económico de la norma final sobre las entidades muy pequeñas, OSHA computó las proporciones de los costos de cumplimiento con ganancias y los ingresos. Estas proporciones se presentan para cada industria afectada en la Tabla B-15. OSHA espera que entre las entidades muy pequeñas potencialmente afectadas por la norma final, el aumento promedio en precios necesario para compensar completamente por los costos de cumplimiento sería de 0.08 por ciento (menos de uno por ciento). Sólo en la medida que tales aumentos en precios no sean posibles habrán algún efecto en el promedio de ganancias de las entidades muy pequeñas. Aún bajo la improbable eventualidad de que ningún costo pudiera transferirse, los costos de cumplimiento serían totalmente absorbidos mediante una reducción promedio en ganancias de 1.68 por ciento entre las entidades muy pequeñas afectadas.

Tabla B-14—Impactos económicos para pequeñas entidades según definidas por SBA por categorías principales

0	Industria	Firmas	Establecimientos	Promedio de ingresos por establecimiento (\$1000)	Perfil promedio por establecimiento (\$1000)	Costo por establecimiento	Costo como por ciento del ingreso	Costo como por ciento de las ganancias
<b>Alquiler de grúas con operadores</b>								
238990...	Contratistas de todos los otros oficios especializados	1,231	1,286	1,550	71	1,618	0.10	2.29
<b>Alquiler de grúas sin operadores (alquiler sin operador)</b>								
532412...	Maquinaria y equipo para construcción/minería y silvicultura	1,782	3,018	482	31	103	0.13	2.02
<b>Grúas propias y rentadas con operadores</b>								
236115...	Construcción de nuevas viviendas uni-familiares	178	178	220	10	406	0.18	3.95
236118...	Remodeladores residenciales	25	25	443	21	819	0.18	3.95
236210...	Construcción de edificaciones industriales	9	12	12,213	571	22,564	0.18	3.95
236220...	Construcción de edificaciones comerciales e institucionales	23	31	4,157	194	7,681	0.18	3.95
237110...	Líneas de agua y alcantarillado, y estructuras relacionadas	52	69	4,107	214	7,587	0.18	3.54
237120...	Tuberías de petróleo y gas, y estructuras relacionadas	20	26	5,510	288	10,180	0.18	3.54
237130...	Líneas de energía y comunicación y estructuras relacionadas	34	34	2,880	150	5,320	0.18	3.54
237310...	Construcción de	80	107	11,783	615	11,955	0.10	1.94

**Federal Register Vol. 75 No. 152, Monday, August 9, 2010/Rules and Regulations**

Registro Federal Vol. 75 Núm.152, Lunes, 9 de agosto de 2010/Reglas y Regulaciones

237990...	autopistas, calles y puentes Otras construcciones pesadas y de ingeniería civil	76	101	10,201	533	18,847	0.18	3.54
238110...	Cimientos y estructuras de concreto vertido	261	261	2,273	101	4,199	0.18	4.18
238120...	Acero estructural y concreto premoldeado	200	266	3,439	152	6,354	0.18	4.18
238130...	Contratistas de armazones	26	26	153	7	284	0.18	4.18
238150...	Contratistas de cristales y vidriería	42	42	616	27	1,139	0.18	4.18
238170...	Contratistas de entablado	42	42	616	27	1,139	0.18	4.18
238190...	Otros contratistas de estructuras, cimientos y exteriores de edificaciones	49	65	1,509	67	2,788	0.18	4.18
238210...	Contratistas eléctricos	15	15	1,303	56	1,322	0.10	2.35
238220...	Contratistas de plomería, calefacción y sistemas de aire acondicionado	2	3	5,835	225	10,781	0.18	4.79
238290...	Contratistas de otros equipos de construcción	113	151	3,474	154	6,418	0.18	4.18
238320...	Contratistas de pintura y recubrimiento de paredes	21	21	916	41	1,693	0.18	4.18
238910...	Contratistas para preparación del sitio de trabajo	400	400	1,668	76	3,082	0.18	4.05
	Subtotal.....	1,630	1,838	.....	.....	.....	.....	.....

**Poseen grúas pero no las rentan**

236115...	Construcción de nuevas viviendas uni-familiares	2,905	2,905	1,000	47	741	0.07	1.58
236116...	Construcción de nuevas viviendas multifamiliares	213	213	3,400	159	741	0.02	0.47
236117...	Constructores y operarios de nuevas viviendas	1,263	1,263	5,104	239	741	0.01	0.31
236118...	Remodeladores residenciales	825	825	543	25	741	0.14	2.92
236210...	Construcción de edificaciones industriales	223	262	2,570	120	741	0.03	0.62
236220...	Construcción de edificaciones comerciales e institucionales	3,614	3,614	3,661	171	741	0.02	0.43
237110...	Construcción de líneas de agua y alcantarillado	917	1,223	2,324	121	741	0.03	0.61
237120...	Construcción de tuberías de petróleo y gas	98	131	3,743	195	741	0.02	0.38
237130...	Construcción de líneas eléctricas y de comunicaciones	219	291	4,656	243	393	0.01	0.16
237210...	Segregación de tierras	0	0	0	0	0	0.00	0.00
237310...	Construcción de autopistas, calles y puentes	69	93	3,225	168	741	0.02	0.44

**Federal Register Vol. 75 No. 152, Monday, August 9, 2010/Rules and Regulations**

*Registro Federal Vol. 75 Núm.152, Lunes, 9 de agosto de 2010/Reglas y Regulaciones*

237990...	otras obras pesadas y de ingeniería civil	511	511	1,500	78	741	0.05	0.95
238110...	Cimientos y estructuras de concreto vertido	108	108	1,000	44	741	0.07	1.67
238120...	Acero estructural y concreto premoldeado	394	394	1,425	63	741	0.05	1.18
238130...	Contratistas de armazones	1,060	1,060	798	35	741	0.09	2.10
238140...	Contratistas de mampostería	128	128	675	30	741	0.11	2.48
238150...	Contratistas de cristales y vidriería	48	48	900	40	741	0.08	1.86
238160...	Contratistas de techado	230	230	801	35	741	0.09	2.09
238170...	Contratistas de entablado	33	33	600	27	741	0.12	2.79
238190...	Otros contratistas de estructuras, cimientos y exteriores de edificaciones	7	7	900	40	741	0.08	1.86
238210...	Contratistas eléctricos	60	60	1,100	48	393	0.04	0.83
238220...	Contratistas de plomería, calefacción y sistemas de aire acondicionado	86	86	1,100	42	741	0.07	1.74
238290...	Contratistas de otros equipos de construcción	33	44	1,664	74	741	0.04	1.01
238310...	Contratistas de paredes de yeso y material aislante	0	0	0	0	0	0.00	0.00
238320...	Contratistas de pintura y recubrimiento de paredes	37	37	419	19	741	0.18	4.00
238330...	Contratistas de pisos	0	0	0	0	0	0.00	0.00
238340...	Contratistas de losas y terrazo	0	0	0	0	0	0.00	0.00
238350...	Contratistas de carpintería de terminación	0	0	0	0	0	0.00	0.00
238390...	Otros contratistas de acabado de edificaciones	0	0	0	0	0	0.00	0.00
238910...	Preparación del sitio de trabajo	262	262	962	44	741	0.08	1.69
221110...	Generación de energía eléctrica	293	301	7,313	325	244	0.00	0.08
221120...	Transmisión, control y distribución de energía eléctrica	337	358	6,882	306	314	0.00	0.10
221210...	Distribución de gas natural	442	591	28,428	847	433	0.00	0.05
321213...	Manufactura de componentes de madera diseñados mediante ingeniería (excepto entramados)	121	127	4,720	183	471	0.01	0.26
321214...	Manufactura de entramados	871	914	4,706	182	814	0.02	0.45
336611...	Construcción y reparación de navíos	575	635	10,204	622	647	0.01	0.10
339950...	Manufactura de rótulos	6,261	6,339	1,532	89	39	0.00	0.04
423310...	Vendedores al por mayor	5,971	6,326	7,084	204	0	0.00	0.00

**Federal Register Vol. 75 No. 152, Monday, August 9, 2010/Rules and Regulations**

Registro Federal Vol. 75 Núm.152, Lunes, 9 de agosto de 2010/Reglas y Regulaciones

423330...	de madera, madera prensada , carpintería y paneles de madera Venta al por mayor de Vendedores al por mayor de material para techado, entablado de paredes y aislamiento	1,025	1,173	7,159	207	0	0.00	0.00
423390...	Vendedores al por mayor de otros materiales para la construcción.	2,181	2,296	3,260	94	0	0.00	0.00
423730...	Equipo y suministros para calefacción y aire acondicionado	2,364	2,958	3,790	117	1,640	0.04	1.41
444110...	Centros del hogar	2,409	2,575	2,335	180	0	0.00	0.00
454312...	Concesionarios de gas licuado de petróleo (gas embotellado)	2,044	2,317	2,415	102	1,062	0.04	1.04
482110...	Vías ferroviarias	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
486210...	Transportación de gas natural por tuberías	65	66	8,345	1,105	217	0.00	0.02
517110...	Portadores de telecomunicaciones por cable	2,517	27,159	7,294	518	70	0.00	0.01
	Subtotal .....	32,430	59,267	.....	.....	.....	.....	.....

**Arrendatarios de grúas en la industria de la construcción**

236115...	Construcción de nuevas viviendas uni-familiares	31,038	31,038	1,480	69	455	0.03	0.32
236116...	Construcción de nuevas viviendas multifamiliares	2,086	2,086	3,085	144	414	0.01	0.08
236117...	Constructores y operarios de nuevas viviendas	16,562	16,562	2,860	134	455	0.02	0.08
236118...	Remodeladores residenciales	9,846	9,846	644	30	455	0.07	0.15
236210...	Construcción de edificaciones industriales	3,000	3,000	2,493	117	414	0.02	0.15
236220...	Construcción de edificaciones comerciales e institucionales	40,530	40,350	4,024	188	414	0.01	0.12
237110...	Construcción de líneas de agua y alcantarillado	13,715	13,715	2,863	149	414	0.01	0.24
237120...	Construcción de tuberías de petróleo y gas	1,667	1,667	4,118	215	414	0.01	0.09
237130...	Construcción de líneas eléctricas y de comunicaciones	2,811	2,811	2,289	120	67	0.00	0.01
237210...	Segregación de tierras	0	0	0	0	NA	0.00	0.00
237310...	Construcción de autopistas, calles y puentes	1,114	1,114	3,606	188	414	0.01	0.01
237990...	otras obras pesadas y de ingeniería civil	2,760	2,760	2,919	152	414	0.01	0.10
238110...	Cimientos y estructuras de concreto vertido	13,273	13,273	1,189	53	414	0.03	0.03

**Federal Register Vol. 75 No. 152, Monday, August 9, 2010/Rules and Regulations**

*Registro Federal Vol. 75 Núm.152, Lunes, 9 de agosto de 2010/Reglas y Regulaciones*

238120...	Acero estructural y concreto premoldeado	3,487	3,487	1,927	85	414	0.02	0.35
238130...	Contratistas de armazones	13,779	13,779	559	25	414	0.07	0.75
238140...	Contratistas de mampostería	1,368	1,368	814	36	414	0.05	0.05
238150...	Contratistas de cristales y vidriería	542	542	1,319	58	414	0.03	0.06
238160...	Contratistas de techado	1,945	1,945	1,125	50	414	0.04	0.07
238170...	Contratistas de entablado	526	526	529	23	414	0.08	0.08
238190...	Otros contratistas de estructuras, cimientos y exteriores de edificaciones	256	256	628	28	414	0.07	0.05
238210...	Contratistas eléctricos	765	765	874	38	67	0.01	0.00
238220...	Contratistas de plomería, calefacción y sistemas de aire acondicionado	970	970	1,049	40	414	0.04	0.01
238290...	Contratistas de otros equipos de construcción	644	644	2,068	91	414	0.02	0.32
238310...	Contratistas de paredes de yeso y material aislante	0	0	0	0	NA	0.00	0.00
238320...	Contratistas de pintura y recubrimiento de paredes	414	414	513	23	414	0.08	0.02
238330...	Contratistas de pisos	0	0	0	0	NA	0.00	0.00
238340...	Contratistas de losas y terrazo	0	0	0	0	NA	0.00	0.00
238350...	Contratistas de carpintería de terminación	0	0	0	0	NA	0.00	0.00
238390...	Otros contratistas de acabado de edificaciones	0	0	0	0	NA	0.00	0.00
238910...	Preparación del sitio de trabajo	3,889	3,889	1,101	50	414	0.04	0.06
	Subtotal.....	166,985	166,985	.....	.....	.....	.....	.....
	Total .....	204,058	232,394	.....	.....	.....	.....	.....
				Promedio simple de los impactos:			0.06	1.25

Fuente: ORA. Datos del Negociado del Censo de Estados Unidos. “County Business Patterns”, 2006; “Statistics of U.S. Businesses”, 2006. Servicio de Rentas Internas, libro de fuentes, índices de ganancias para 2000-2006. “Statistics of U.S. Business” (SUSB).

Tabla B-15—Impactos económicos para entidades muy pequeñas (menos de 20 empleados) por categoría principal

	Industria	Firmas	Estable- cimientos	Emple- ados	Índice de ganancias (por ciento)	Ingreso por estable- cimiento (\$1000)	Ganancias por estable- cimiento (\$1000)	Costo por estable- cimiento	Costo como porcentaje de los ingresos	Costo como porcentaje de las ganancias
<b>Alquiler de grúas con operadores</b>										
238990...	Contratistas de todos los otros oficios especializados	1,065	1,065	4,824	4.10	\$614	\$25	\$614	0.10	2.44
<b>Alquiler de grúas sin operadores (alquiler sin operador)</b>										
532412...	Maquinaria y equipo para construcción/minería y silvicultura	1,782	3,018	19,423	6.42	129	8	103	0.08	1.23
<b>Grúas propias y rentadas con operadores</b>										
236115...	Construcción de nuevas viviendas uni-familiares	178	178	261	4.67	220	10	407	0.18	4.19
236118...	Remodeladores residenciales	25	25	45	4.67	443	21	819	0.18	4.19
236210...	Construcción de edificaciones industriales	9	12	1,067	4.67	12,213	571	22,564	0.18	4.19
236220...	Construcción de edificaciones comerciales e institucionales	23	31	757	4.67	4,157	194	7,681	0.18	4.19
237110...	Líneas de agua y alcantarillado, y estructuras relacionadas	52	69	1,432	5.22	4,107	214	7,587	0.18	3.97
237120...	Tuberías de petróleo y gas, y estructuras relacionadas	20	26	1,457	5.22	5,510	288	10,180	0.18	3.97
237130...	Líneas de energía y comunicación y estructuras relacionadas	34	34	666	5.22	2,880	150	5,320	0.18	3.97
237310...	Construcción de autopistas, calles y puentes	80	107	6,456	5.22	11,783	615	21,770	0.18	3.97
237990...	Otras construcciones pesadas y de ingeniería civil	76	101	5,857	5.22	10,201	533	18,847	0.18	3.97
238110...	Cimientos y estructuras de concreto vertido	261	261	4,328	4.42	2,273	101	4,199	0.18	4.18
	Subtotal.....	.....	758	844	22,326	.....	.....	.....	.....	.....
<b>Poseen grúas, pero no las rentan</b>										
236115...	Construcción de nuevas viviendas uni-familiares	2,763	2,763	12,155	4.67	823	38	628	0.08	1.63
236116...	Construcción de nuevas viviendas	197	197	2,010	4.67	1,350	63	628	0.05	1.00

**Federal Register Vol. 75 No. 152, Monday, August 9, 2010/Rules and Regulations**

*Registro Federal Vol. 75 Núm.152, Lunes, 9 de agosto de 2010/Reglas y Regulaciones*

236117...	multifamiliares Constructores y operarios de nuevas viviendas	1,206	1,206	8,528	4.67	1,854	87	628	0.03	0.73
236118...	Remodeladores residenciales	808	808	2,627	4.67	443	21	628	0.14	3.03
236210...	Construcción de edificaciones industriales	209	209	6,015	4.67	1,247	58	628	0.05	1.08
236220...	Construcción de edificaciones comerciales e institucionales	2,943	2,943	50,843	4.67	1,526	71	628	0.04	0.88
237110...	Construcción de líneas de agua y alcantarillado	900	900	13,335	5.22	702	37	628	0.09	1.71
237120...	Construcción de tuberías de petróleo y gas	63	63	3,416	5.22	708	37	628	0.09	1.70
237130...	Construcción de líneas eléctricas y de comunicación	207	207	9,177	5.22	655	34	281	0.04	0.82
237210...	Segregación de tierras	0	0	0	11.04	0	0	0	NA	NA
237310...	Construcción de autopistas, calles y puentes	66	66	2,423	5.22	976	51	628	0.06	1.23
237990...	otras obras pesadas y de ingeniería civil	378	378	10,483	5.22	5.89	31	628	0.11	2.04
238110...	Cimientos y estructuras de concreto vertido	46	46	531	4.42	494	22	628	0.13	2.87
238120...	Acero estructural y concreto premoldeado	90	90	1,954	4.42	659	29	628	.10	2.16
238130...	Contratistas de amazones	981	981	8,322	4.42	374	17	628	0.17	3.80
238140...	Contratistas de mampostería	115	115	1,093	4.42	343	15	628	0.18	4.14
238150...	Contratistas de cristales y vidriería	44	44	405	4.42	619	27	628	0.10	2.29
238160...	Contratistas de techado	207	207	2,378	4.42	447	20	628	0.14	3.18
238170...	Contratistas de entablado	31	31	127	4.42	408	18	628	0.15	3.48
238190...	Otros contratistas de estructuras, cimientos y exteriores de edificaciones	10	10	62	4.42	394	17	628	0.16	3.60
238210...	Contratistas eléctricos	54	54	541	4.32	444	19	281	0.06	1.47
238220...	Contratistas de plomería, calefacción y sistemas de aire acondicionado	77	77	768	3.86	509	20	628	0.12	3.20
238290...	Contratistas de otros equipos de construcción	30	30	570	4.42	714	32	628	0.09	1.99
238310...	Contratistas de paredes de yeso y	0	0	0	4.42	0	0	0	NA	NA

**Federal Register Vol. 75 No. 152, Monday, August 9, 2010/Rules and Regulations**

Registro Federal Vol. 75 Núm.152, Lunes, 9 de agosto de 2010/Reglas y Regulaciones

238320...	material aislante Contratistas de pintura y recubrimiento de paredes	37	37	208	4.42	265	12	628	0.24	5.36
238330...	Contratistas de pisos	0	0	0	4.42	0	0	0	NA	NA
238340...	Contratistas de losas y terrazo	0	0	0	4.42	0	0	0	NA	NA
238350...	Contratistas de carpintería de terminación	0	0	0	4.42	0	0	0	NA	NA
238390...	Otros contratistas de acabado de edificaciones	0	0	0	4.42	0	0	0	NA	NA
238910...	Preparación del sitio de trabajo	271	271	1,970	4.56	497	23	628	0.13	2.77
221110...	Generación de energía eléctrica	293	301	1,288	4.44	7,513	334	234	0.00	0.07
221120...	Transmisión, control y distribución de energía eléctrica	337	358	2,272	4.44	7,311	325	303	0.00	0.09
221210...	Distribución de gas natural	360	368	1,736	2.98	9,483	283	128	0.00	0.05
321213...	Manufactura de componentes de madera diseñados mediante ingeniería (excepto entramados)	82	82	534	3.87	1,674	65	108	0.01	0.17
321214...	Manufactura de entramados	408	408	3,438	3.87	1,130	44	156	0.01	0.36
336611...	Construcción y reparación de navíos	370	371	2,041	6.09	950	58	24	0.00	0.04
339950...	Manufactura de rótulos	5,312	5,316	25,236	5.83	1,303	76	66	0.01	0.09
423310...	Vendedores al por mayor de madera, madera prensada , carpintería y paneles de madera	4,774	4,844	24,410	2.89	3,970	115	0	0.00	0.00
423330...	Vendedores al por mayor de material para techado, entablado de paredes y aislamiento	831	857	4,764	2.89	4,461	129	0	0.00	0.00
423390...	Vendedores al por mayor de otros materiales para la construcción	1,886	1,907	9,298	2.89	2,199	63	0	0.00	0.00
423730...	Equipo y suministros para calefacción y aire acondicionado	1,929	2,017	11,007	3.08	2,537	78	888	0.03	1.14
444110...	Centros del hogar	1,879	1,904	12,389	7.70	1,344	103	0	0.00	0.00
454312...	Concesionarios de gas licuado de petróleo (gas embotellado)	1,881	2,001	11,711	4.22	1,333	56	651	0.05	1.16
482110...	Vías ferroviarias	NA	NA	NAN	NA	NA	NA	NA	NA	NA
486210...	Transportación de gas natural por	65	65	238	13.24	8,473	1,122	192	0.00	0.01

**Federal Register Vol. 75 No. 152, Monday, August 9, 2010/Rules and Regulations**

Registro Federal Vol. 75 Núm.152, Lunes, 9 de agosto de 2010/Reglas y Regulaciones

517110...	tuberías Portadores de telecomunicaciones por cable	1,828	1,882	9,022	7.10	1,431	102	12	0.00	0.01
	Subtotal	33,969	11,734	139,941	.....	.....	.....	.....	.....	.....

**Arrendatarios de grúas en la industria de la construcción**

236115...	Construcción de nuevas viviendas uni-familiares	29,962	29,962	95,670	4.67	1,192	56	455	0.04	0.82
236116...	Construcción de nuevas viviendas multifamiliares	1,904	1,904	7,946	4.67	1,986	93	414	0.02	0.45
236117...	Constructores y operarios de nuevas viviendas	15,927	15,927	50,782	4.67	2,063	96	455	0.02	0.47
236118...	Remodeladores residenciales	6,606	9,606	25,611	4.67	527	25	455	0.09	1.85
236210...	Construcción de edificaciones industriales	2,669	2,669	13,978	4.67	1,120	52	414	0.04	0.79
236220...	Construcción de edificaciones comerciales e institucionales	33,784	33,784	179,125	4.67	1,649	77	414	0.03	0.54
237110...	Construcción de líneas de agua y alcantarillado	11,306	11,306	59,055	5.22	841	44	414	0.05	0.94
237120...	Construcción de tuberías de petróleo y gas	1,083	1,083	4,293	5.22	666	35	414	0.06	1.19
237130...	Construcción de líneas eléctricas y de comunicación	2,149	2,149	8,580	5.22	630	33	67	0.01	0.20
237210...	Segregación de tierras	0	0	0	11.04	0	0	0	0.00	0.00
237310...	Construcción de autopistas, calles y puentes	862	862	4,675	5.22	993	52	414	0.04	0.80
237990...	otras obras pesadas y de ingeniería civil	2,295	2,995	10,166	5.22	1,261	66	414	0.03	0.63
238110...	Cimientos y estructuras de concreto vertido	11,886	11,886	52,606	4.42	677	30	414	0.06	1.38
238120...	Acero estructural y concreto premoldeado	2,679	2,679	14,995	4.42	945	42	414	0.04	0.99
238130...	Contratistas de armazones	13,043	13,043	48,914	4.42	345	15	414	0.12	2.72
238140...	Contratistas de mampostería	1,243	1,243	4,720	4.42	376	17	414	0.11	2.49
238150...	Contratistas de cristales y vidriería	485	485	2,457	4.42	758	34	414	0.05	1.24
238160...	Contratistas de techado	1,722	1,722	7,015	4.42	637	28	414	0.07	1.47
238170...	Contratistas de entablado	506	506	1,627	4.42	359	16	414	0.12	2.61
238190...	Otros contratistas de estructuras, cimientos y	237	237	909	4.42	290	13	414	0.14	3.24

**Federal Register Vol. 75 No. 152, Monday, August 9, 2010/Rules and Regulations**

Registro Federal Vol. 75 Núm.152, Lunes, 9 de agosto de 2010/Reglas y Regulaciones

238210...	exteriores de edificaciones	691	691	2,953	4.32	434	19	67	0.02	0.36
238220...	Contratistas eléctricos de plomería, calefacción y sistemas de aire acondicionado	872	872	3,855	3.86	551	21	414	0.08	1.95
238290...	Contratistas de otros equipos de construcción	524	524	2,726	4.42	868	38	414	0.05	1.08
238310...	Contratistas de paredes de yeso y material aislante	0	0	0	4.42	0	0	0	0.00	0.00
238320...	Contratistas de pintura y recubrimiento de paredes	392	392	1,267	4.42	326	14	414	0.00	2.87
238330...	Contratistas de pisos	0	0	0	4.42	0	0	0	0.13	0.00
238340...	Contratistas de losas y terrazo	0	0	0	4.42	0	0	0	0.00	0.00
238350...	Contratistas de carpintería de terminación	0	0	0	4.42	0	0	0	0.00	0.00
238390...	Otros contratistas de acabado de edificaciones	0	0	0	4.42	0	0	0	0.00	0.00
238910...	Preparación del sitio de trabajo	3,579	3,579	13,406	4.56	561	26	414	0.07	1.62
	Subtotal.....	149,403	149,403	617,328	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	.....									
	Total.....	186,977	166,064	803,843	.....	.....	.....	.....	0.08	1.69

Fuente: ORA. Datos del Negociado del Censo de Estados Unidos. “County Business Patterns”, 2006; “Statistics of U.S. Businesses”, 2006. Servicio de Rentas Internas, libro de fuentes, índices de ganancias para 2000-2006.

2. Un resumen conciso de la necesidad y objetivos de la regla

El objetivo principal de la norma propuesta es proveer un mayor grado de seguridad ocupacional para los empleados que realizan trabajos de construcción que involucran grúas/cabrias. Como se indicara anteriormente, se prevendrían al año un estimado de 157 lesiones y 21 muertes mediante el cumplimiento con esta norma. Otro objetivo de la reglamentación es proveer a los patronos y empleados unas normas de seguridad actualizadas y más completas para el trabajo de construcción que involucra grúas/cabrias.

La base legal para la regla es la Ley de Seguridad y Salud Ocupacional (OSH) de 1970. La Ley de OSHA autoriza y obliga al Secretario del Trabajo a promulgar normas de seguridad y salud ocupacional mandatorias, según sea necesario “garantizar en cuanto sea posible para cada hombre y mujer trabajadora en la nación unas condiciones de trabajo seguras y saludables, y preservar nuestros recursos humanos.” 29 U.S.C. 651(b).

3. Resumen de los asuntos significativos planteados por los comentarios públicos en respuesta al Análisis inicial de flexibilidad reglamentaria, un resumen de la evaluación de la agencia de tales asuntos y una declaración de cualquier cambio realizado en la regla propuesta como resultado de tales comentarios

El 18 de agosto de 2006, OSHA convocó un Panel revisor de la procuraduría para los pequeños negocios (el Panel) para esta reglamentación en conformidad con las disposiciones de la Ley de igualdad para pequeñas empresas de 1996 (Ley pública 104-121), según se codificara en 5 U.S.C. 601 et seq. El Panel consistía de representantes de OSHA, la Oficina de información y asuntos reglamentarios en la Oficina de Gerencia y Presupuesto, y la oficina de procuraduría dentro de la Administración de Pequeños Negocios de Estados Unidos. El Panel recibió comentarios orales y escritos sobre el borrador de una propuesta y el borrador de un análisis económico de parte de pequeñas entidades (negocios) que se afectarían potencialmente con la regla. El Panel, a cambio, preparó un informe escrito que fue enviado al Secretario auxiliar para la seguridad y salud ocupacional (que puede encontrarse en el archivo para esta reglamentación). El informe resumió los comentarios recibidos de las pequeñas entidades e incluyó las recomendaciones del Panel a OSHA concernientes a la propuesta y el análisis relacionado de los costos de cumplimiento. OSHA procuró comentarios sobre una variedad de asuntos de particular interés para pequeños negocios como resultado de las recomendaciones del Panel SBREFA. La Tabla B-16 a continuación resume las respuestas a estas recomendaciones del Panel.

Tabla B-16 – Respuesta a las recomendaciones del Panel SBREFA

<b>Recomendación del Panel SBREFA</b>	<b>Respuesta de OSHA</b>
<p>El Panel recomienda que OSHA provea toda la documentación sobre cómo estimó el número de pequeñas entidades afectadas y todos los otros cálculos y estimados provistos en el PIRFA.</p> <p>El Panel recomienda que OSHA reexamine su estimado del uso de grúas en la construcción de hogares, la cobertura de los camiones grúa utilizados para carga y descarga, y los estimados del número de empleos por grúa. Cambios en estos estimados deben incorporarse en los estimados de costos e impactos económicos.</p> <p>El Panel recomienda que OSHA revise sus estimados para los costos directos de la certificación de los operadores y procure comentarios sobre estos estimados de costos.</p>	<p>OSHA ha desarrollado un completo análisis económico preliminar (PEA) para la propuesta, que explica todas las presunciones utilizadas al estimar los costos y beneficios de la norma propuesta. El análisis económico final (FEA) también explica los cambios realizados al análisis como resultado de comentarios sobre la regla propuesta, y las respuestas de OSHA a estos comentarios.</p> <p>OSHA incluyó las industrias de la construcción de hogares en las categorías de perfil industrial “Poseen grúas pero no las rentan” y “Arrendatarios de grúas”.</p> <p>OSHA también realizó una serie de adiciones al perfil industrial para cubrir firmas en la industria general que ocasionalmente utilizan grúas para trabajo de construcción, y ha añadido costos para estos sectores.</p> <p>OSHA procuró comentarios sobre los estimados y la metodología. Como resultado de estos comentarios, OSHA ha aumentado su estimado de los costos por unidad de la certificación.</p>

El Panel recomienda que OSHA examine cuidadosamente ciertos tipos de impacto que podrían resultar de un requisito de certificación de operadores, incluyendo informes de aumentos substanciales en los salarios de los operadores; la posibilidad de mayor poder en el mercado para las firmas que rentan grúas; y pérdida de empleos para los operadores existentes debido a problemas del idioma, alfabetismo o conocimiento; y procurar comentarios sobre estos tipos de impactos. El Panel también recomienda estudiar los impactos de la implementación de la certificación de operadores en CA.

El Panel recomienda que OSHA reexamine sus estimados sobre la cantidad de tiempo requerido para evaluar las condiciones del terreno, el número de personas incluidas en la evaluación, y la cantidad de coordinación involucrada; aclare la medida en que tales evaluaciones se están realizando actualmente y lo que OSHA estima como nuevos costos representa para esta regla; y procure comentarios sobre los estimados de costos de OSHA.

El Panel recomienda que OSHA revise cuidadosamente los requisitos de documentación de la norma, incluyendo la documentación que los patronos pueden considerar que es prudente mantener; estime los costos de tales requisitos;

OSHA procuró comentarios del público sobre todos los aspectos (incluyendo impactos económicos, salarios, número de operadores, demanda, etc.) de los requisitos de certificación de los operadores, específicamente en lo que concierne al estado de California. OSHA ha incluido 2 horas de tiempo de viaje por operador en los costos por unidad para la certificación de operadores.

OSHA también aumentó los costos por unidad para la certificación de operadores como resultado de los comentarios. Sin embargo, a base de comentarios, OSHA también redujo el porcentaje de operadores de grúa que aún necesitan certificación.

La Agencia revisó datos sobre los índices salariales para operadores en California inmediatamente antes y después de que se requiriera la certificación de los operadores (Departamento de desarrollo de empleos, División de información del mercado laboral, estado de California, 2007). Los datos no mostraron mucho cambio en el salario de los operadores.

OSHA también evaluó los cambios en los índices de muertes relacionadas con las grúas en California, y encontró que éstas disminuyeron significativamente luego que los requisitos de certificación de California entraran en vigor.

OSHA procuró comentarios sobre la metodología utilizada para calcular todos los costos en el PEA, que incluye los costos para la evaluación de las condiciones del terreno.

Como resultado de estos comentarios, OSHA ha añadido costos para la examinación de las condiciones del terreno. Esta adición de costos no cambia la conclusión de OSHA de que esta norma es económicamente viable.

El Panel recomienda que OSHA revise cuidadosamente los requisitos de documentación de la norma, incluyendo la documentación que los patronos pueden considerar prudente conservar; que estime los costos de tales requisitos; procure maneras de minimizar estos costos de manera consistente con las metas de la Ley de OSHA; y solicitar comentarios sobre estos costos y las maneras de minimizar dichos costos.

busque maneras de minimizar estos costos de manera consistente con las metas de la Ley de OSHA; y solicite comentarios sobre estos costos y las maneras de minimizarlos.

El Panel recomienda que OSHA examine si los requisitos de inspección de la regla propuesta requieren procedimientos que normalmente no se están realizando actualmente, como descender y extender totalmente el puntal antes de que la grúa pueda utilizarse, y remover las placas de inspección no engoznadas durante la inspección de turno, estimar los costos de cualquiera de tales requisitos, y procurar comentarios sobre estos asuntos.

El Panel recomienda que OSHA considere los costos de cumplir los requisitos para gráficas de carga originales y manuales completos, y solicitara comentarios sobre tales costos.

La Agencia describe los requisitos de documentación, junto con los estimados de costos, en la sección de este preámbulo titulado “Revisión de OMB bajo la Ley de Simplificación de Papeleo de 1995”.

Como se explicara en la discusión de la Sec. 1926.1412, Inspecciones, la anterior norma de OSHA en la anterior Sec. 1926.550 requiere inspecciones cada vez que se utilice el equipo, así como inspecciones anuales exhaustivas. Además, estándares de consenso nacional que son incorporados por referencia incluyen requisitos de inspección adicionales. Esta norma final haría lista de los requisitos de inspección en un lugar, en vez de fundamentarse en estándares de consenso incorporados. Esta norma final no impone nuevos requisitos significativos para las inspecciones. OSHA recibió comentarios sobre el asunto de descender y extender totalmente el puntal antes de que la grúa pueda utilizarse. Sin embargo, OSHA concluye que los comentarios se basaron en un malentendido generalizado de los requisitos.

La Sección 1926.1413(a) dice explícitamente que no se requiere bajar el puntal para inspecciones de turno (y por lo tanto mensuales). Similarmente, OSHA indicó en el preámbulo propuesto (73 FR 59770, oct. 9, 2008) que no cree que la inspección de cualquiera de esos artículos requeriría la remoción de placas de inspección no engoznadas. En la discusión de la propuesta Sec. 1926.1412, OSHA solicitó comentarios del público sobre este punto. OSHA hizo final la Sec. 1926.1412 según fue propuesta, ya que los comentarios no confirmaron que las placas no engoznadas necesitaban removerse para cumplir con los requisitos de una inspección de turno.

La anterior subparte N, en la previa Sec. 1926.550(a)(2), requería gráficas de cargas; esto no es un costo nuevo. La subparte N no requiere manuales. OSHA concluye que la mayoría de los propietarios y operadores de grúa tengan y conserven los manuales de grúa, que contienen las

<p>El Panel recomienda que OSHA provea toda la documentación para su análisis de los beneficios que se espera que produzca la regla propuesta, y garantice que el análisis de beneficios sea reproducible por otros.</p> <p>El Panel recomienda que OSHA considere y solicite comentarios del público sobre si el lenguaje de la sección de alcance debía aclararse para indicar explícitamente si los montacargas de horquilla que son modificados para realizar tareas similares al equipo (grúas y cabrias) modificado de esa manera estarían cubiertos.</p> <p>El Panel recomienda que haya una total explicación en el preámbulo sobre cómo se comparte la responsabilidad de garantizar condiciones del terreno adecuadas entre la entidad en control y el patrono del individuo que supervisa el ensamblaje/desmantelamiento y/o el operador.</p> <p>El Panel recomienda que OSHA reafirme las disposiciones aplicables sobre acciones correctivas (que se delinearán en la inspección de turno) en la sección sobre inspecciones mensuales.</p>	<p>gráficas de cargas y otra información técnica crucial sobre las operación y mantenimiento de las grúas. La Agencia determinó que el costo de obtener una copia de un manual debe ser modesto y solicitó comentarios sobre cuántos propietarios u operadores no tienen manuales completos para sus grúas o cabrias. Pocos comentaristas vieron esto como un problema mayor.</p> <p>La Agencia colocó materiales adicionales en el archivo de reglamentación para ayudar en la reproducción del análisis de beneficios. La Agencia también desarrolló un completo análisis de beneficios (sec. 4 de FEA) que incluye la metodología y fuentes de los datos para los cómputos.</p> <p>En la discusión de la Sec. 1926.1400(c)(8) propuesta, OSHA solicitó comentarios del público sobre este asunto.</p> <p>OSHA explicó en la discusión de la propuesta Sec. 1926.1402(e) cómo los varios patronos, incluyendo la entidad en control, el patrono cuyos empleados operan el equipo y el patrono del director de A/D comparten responsabilidad por garantizar condiciones del terreno adecuadas. OSHA no recibió comentario significativo alguno sobre este asunto y, por lo tanto, considera que este asunto está resuelto.</p> <p>OSHA atendió esta recomendación en la discusión de la propuesta Sec. 1926.1412(e) y solicitó comentarios del público sobre este asunto. A base de estos comentarios, OSHA concluye que los requisitos estaban claros según fueron propuestos, y que repetir las disposiciones crearía confusión. Por lo tanto, OSHA no reafirmó las acciones correctivas en la Sec. 1926.1412(e).</p>
---	--

El Panel recomienda que OSHA solicite comentarios del público sobre si descender el puntal y bajo cuáles circunstancias, debía excluirse específicamente como parte de la inspección de turno, y si debe requerirse la remoción de las placas de inspección no engoznadas durante la inspección de turno.

El Panel recomienda que OSHA solicite comentarios del público sobre si se incluiría una excepción para los sistemas de transportación en la propuesta Sec. 1926.1412(a), que requiere una inspección del equipo que haya tenido modificaciones o adiciones que afecten su operación segura y, de ser así, cuál debería ser la terminología apropiada para tal excepción.

El Panel recomienda que OSHA explique en el preámbulo que la inspección de turno no necesita completarse antes de cada turno, sino que puede completarse durante el turno de trabajo.

El Panel recomienda que OSHA solicite comentarios del público sobre si es necesario para aclarar el requisito de la propuesta Sec. 1926.1412(d)(1)(xi) de que el equipo sea inspeccionado para una “posición nivelada”.

El Panel recomienda que OSHA solicite comentarios sobre si la propuesta Sec. 1926.1412(f)(2)(xii)(D) debía cambiarse para requerir que se inspeccionara la presión “al final de la línea”, para distinguirse de “en cada una de todas las líneas” y de ser así, cuál sería la mejor terminología para cumplir con

OSHA atendió esta recomendación en la discusión de la propuesta Sec. 1926.1412(d) y solicitó comentarios del público sobre los asuntos planteados en la recomendación.

OSHA solicitó comentarios sobre este asunto, pero la Agencia no recibió comentario significativo alguno en apoyo de una excepción para los sistemas de transportación. A base del análisis de los comentarios recibidos sobre la Sec. 1926.1412(a), OSHA concluye que las inspecciones de modificaciones, según las requiere la regla final, son suficientes para garantizar el uso de equipo seguro. Por lo tanto, OSHA no incluyó la exclusión recomendada en la regla final.

En la explicación de la Sec. 1926.1412(d)(1) de la regla propuesta, OSHA explicó que la inspección de turno puede completarse durante el turno de trabajo. OSHA hizo final la Sec. 1926.1412(d)(1) según fue propuesta, ya que los comentarios no demostraron cómo es que era más seguro divergir de la regla según propuesta.

OSHA solicitó comentarios del público sobre este asunto y revisó el texto reglamentario de la Sec. 1926.1412(d)(1)(xi) para proveer más claridad, en respuesta a los comentarios que recibió la Agencia.

No hay un requisito para cotejar la presión “en cada una de todas las líneas”. La disposición simplemente indica que las válvulas de escape deben cotejarse para falla a fin de alcanzar la presión correcta. Si esto se puede realizar en algún punto para todo el sistema, entonces eso satisfecería el requisito.

este propósito. (Un SER indicó que la propuesta Sec. 1926.1412(f)(2)(xiv)(D) debía modificarse a “nivel de verificación de presión”, en parte para evitar tener que cotejar la presión “en cada una de todas las líneas” a diferencia de “al final de la línea.”)

El Panel recomienda que OSHA solicite comentarios del público sobre si la propuesta Sec. 1926.1412(f)(2)(xx) debía eliminarse por que un SER entienda que no siempre es apropiado retener los escalones y escalas del equipo original, como en las ocasiones cuando son reemplazados con “plataformas móviles de unión”.

El Panel recomienda que OSHA solicite comentarios del público sobre el alcance de la documentación de las inspecciones mensuales y anuales/integrales que la regla debería requerir.

El Panel recomienda que OSHA solicite comentarios del público sobre si la disposición para inspecciones mensuales, al igual que la disposición para inspecciones anuales, debía especificar quién debe conservar la documentación relacionada con las inspecciones mensuales.

El Panel recomienda que OSHA considere maneras para tomar en cuenta la posibilidad de que algunas veces haya un retraso prolongado en la obtención de el

La Sección 1926.1412(f)(2)(xx) de la regla final no requiere la acción correctiva a la que se refiere el SER. Si una inspección bajo la Sec. 1926.1412(f) revela una deficiencia, una persona cualificada debe determinar si esa deficiencia es un riesgo de seguridad que requiera corrección inmediata. Si la inspección revela que el equipo original, como escaleras y escalas, se ha reemplazado con algo igualmente seguro, no habría riesgo de seguridad alguno, y ningún requisito para acción correctiva.

En la discusión de la Sec. 1926.1412(f)(7) propuesta, OSHA solicitó comentarios del público sobre este asunto. OSHA finalizó la Sec. 1926.1412(f)(7) según propuesta, ya que los comentarios no demostraron la necesidad de modificar el alcance de la documentación requerida.

En la discusión de la Sec. 1926.1412(e) propuesta, OSHA solicitó comentarios del público sobre este asunto. En respuesta a esos comentarios, OSHA ha explicado en el preámbulo final que el patrono que realiza la inspección debe mantener la documentación. Si otro patrono desea confiar en esta inspección, pero no puede garantizar la culminación y documentación de la inspección, entonces ese patrono debe realizar una inspección mensual.

OSHA atendió esta recomendación en la discusión de la Sec. 1926.1416(d) propuesta, y solicitó comentarios del público sobre el asunto. La Agencia no recibió ningún comentario

<p>número de pieza para un complemento operacional para equipo con más tiempo de uso y que solicite comentarios del público en la medida en que esto sea un problema.</p> <p>El Panel recomienda que la disposición sobre protección contra caídas (propuesta Sec. 1926.1423) se finalice según fue escrita y que OSHA explique en el preámbulo cómo y por qué el Comité llegó a esta disposición.</p> <p>El Panel recomienda que OSHA considere las potenciales ventajas de comentarios del público y solicitarlos en cuanto a si añadir disposiciones a la propuesta Sec. 1926.1427 que permitirían que un operador fuera certificado para un modelo en particular de grúa; permitir que las pruebas fueran administradas por una institución educativa acreditada; y permitir que los patronos utilizaran manuales que hayan sido reescritos para acoger el nivel de alfabetismo y aprovechamiento en inglés de los operadores.</p> <p>El Panel recomienda que OSHA aclare en el preámbulo cómo la regla propuesta atiende la preocupación de un SER de que su operador de grúa no sería capaz de aprobar un examen escrito de cualificación/certificación debido a que el operador tenía dificultad en tomar exámenes escritos.</p>	<p>significativo.</p> <p>Excepto por un cambio menor en la Sec. 1926.1423(h), que se realizó para propósitos de claridad, OSHA ha finalizado la Sec. 1926.1423 según propuesta. OSHA explicó el razonamiento del Comité en la discusión de preámbulo propuesta de la Sec. 1926.1423.</p> <p>OSHA atendió estas recomendaciones en la discusión de la Sec. 1926.1427 propuesta, y solicitó comentarios del público sobre los asuntos planteados por el Panel. A base de estos comentarios, OSHA no está permitiendo la certificación para un modelo en particular de grúa debido a que el cuerpo de conocimiento y destrezas requerido para ser cualificado/certificado para un modelo particular de grúa no es menor que el necesario para ser cualificado/certificado para el tipo y capacidad de ese modelo. OSHA no está permitiendo que una institución acreditada por el Departamento de Educación (DOE) certifique operadores de grúa solamente a base de la acreditación del DOE; tales instituciones, al igual que otras entidades certificadoras de operadores utilizadas para cumplir con la Opción (1), estarían acreditadas por un cuerpo acreditador “de reconocimiento nacional. Finalmente, OSHA está permitiendo que los patronos reescriban los manuales para incorporar el nivel de alfabetismo y aprovechamiento del idioma de los operadores.</p> <p>En la discusión de la Sec. 1926.1427(h) propuesta, OSHA propuso permitir la administración oral de pruebas si se cumplían dos prerequisites. Ninguno de los comentarios explicaron por qué la regla según propuesta no era efectiva para evaluar el conocimiento del candidato.</p>
---	--

El Panel recomienda solicitar comentarios del público sobre si la frase “capacidad y tipo de equipo” en la propuesta Sec. 1926.1427(b)(1)(ii)(b) necesita aclaración, sugerencias sobre cómo lograr esto, y si se deben utilizar las categorías representadas en las Figuras 1 a la 10 incluidas en ANSI B30.5–2000 (i.e., grúa comercial montada sobre un camión—puntal telescópico; grúa comercial montada sobre un camión—puntal no telescópico; grúa de oruga; grúa de oruga—puntal telescópico; grúa locomotora; grúa montada sobre ruedas (estación de múltiples controles); grúa montada sobre ruedas—puntal telescópico (estación de múltiples controles); grúa montada sobre ruedas (estación de un solo control); grúa montada sobre ruedas—puntal telescópico (estación de un solo control)).

El Panel recomienda que OSHA solicite comentarios del público sobre si la regla necesita indicar más claramente que la Sec. 1926.1427(j)(1)(i) requiere adiestramiento más limitado para operadores de equipo con menor capacidad utilizado en operaciones de menor complejidad en comparación con los operadores de equipo con mayor capacidad y complejidad utilizado en situaciones más complejas.

El Panel recomienda que OSHA considere y solicite comentarios del público sobre si un programa de adiestramiento más limitado sería apropiado para las operaciones a base de la capacidad y tipo de equipo y la

OSHA recibió comentarios del público sobre este asunto. En la discusión de la versión final del preámbulo de la Sec. 1926.1427(b)(1)(ii)(B),

OSHA explica que la Agencia añadió una definición de “tipo” en respuesta a comentarios del público. La Agencia también hace referencia a las categorías de grúas de ANSI para ilustrar el significado de “tipo” en esta norma.

OSHA atendió esta recomendación en la discusión de la Sec. 1926.1430(c) propuesta, y explicó que el requisito de la Sec. 1926.1427(j)(1) para el adiestramiento de los operadores en “la información necesaria para la operación segura del tipo específico de equipo que el individuo operará” atendió la preocupación de los SERs. Sin embargo, la Agencia procuró comentarios del público sobre este asunto. OSHA finalizó la Sec. 1926.1427(j)(1) según propuesta, ya que los comentarios no explicaron cómo los riesgos relacionados con la operación de equipo más pequeño diferían del equipo más grande. OSHA entonces también concluyó que los comentarios no eran persuasivos en cuanto a por qué se debía permitir adiestramiento limitado a los operadores de equipo de menor capacidad.

OSHA atendió esta recomendación en la discusión de la propuesta Sec. 1926.1430(c) y solicitó comentarios del público sobre este asunto. Los comentarios no explicaron cómo los riesgos relacionados a equipo más pequeño no eran diferentes del equipo más grande. OSHA concluyó

<p>naturaleza de las operaciones.</p> <p>El Panel recomienda que OSHA considere y solicite comentarios del público en cuanto a si el supervisor responsable de vigilar un operador en el período de pre-cualificación (Sec. 1926.1427(f)) debería tener adiestramiento adicional más allá del que se requiere en el documento de C-DAC en la Sec. 1926.1427(f)(2)(iii)(B).</p> <p>El Panel recomienda que OSHA solicite comentarios sobre si hay personas calificadas en el campo con el necesario peritaje para evaluar cómo la capacidad clasificada de las grúas y cabrias terrestres utilizadas en barcasas y otros dispositivos de flotación deba modificarse según sea requerido por la propuesta Sec. 1926.1437(n)(2).</p> <p>El Panel también recomienda que OSHA solicite comentarios sobre si es necesario, desde un punto de vista de la seguridad, aplique esta disposición a grúas utilizadas solamente para el ciclo regular de trabajo, y de ser así, por qué ese es el caso y cómo debería definirse “ciclo regular de trabajo”.</p> <p>El Panel recomienda que OSHA considere y pida comentarios sobre si sería apropiado eximir de la regla a las grúas de puntal lateral pequeñas que no fueran capaces de hacer una elevación por sobre la altura de la plataforma de un camión y</p>	<p>entonces que los comentarios tampoco eran persuasivos en cuanto a por qué se debía permitir adiestramiento limitado a los operadores de equipo de menor capacidad.</p> <p>OSHA atendió esta recomendación en la discusión de la propuesta Sec. 1926.1430(c) y solicitó comentarios del público sobre el asunto. En el preámbulo propuesto, OSHA indicó que, cuando un supervisor no es un operador certificado, “debe certificarse en la porción escrita de la prueba y estar familiarizado con el uso apropiado de los controles del equipo; el supervisor no está obligado a haber aprobado una prueba práctica operacional “. OSHA finalizó este requisito sin cambios sustanciales en la Sec. 1926.1427(f)(3)(ii) según fue propuesta, ya que ninguno de los comentarios demostraron una necesidad de requerir adiestramiento adicional para este individuo cualificado.</p> <p>En la discusión de la propuesta Sec. 1926.1437(n)(2), OSHA solicitó comentarios del público sobre este asunto. A base de estos comentarios, OSHA ha concluido que hay personas calificadas con doble peritaje, y que el requisito en la Sec. 1926.1437(n)(2) es necesario para la seguridad cuando el equipo se está utilizando en un ciclo regular de trabajo.</p> <p>En la discusión de la propuesta Sec. 1926.1440(a), OSHA solicitó comentarios del público sobre este asunto. Estos comentarios no brindaron razón específica alguna para eximir estas grúas de puntal lateral pequeñas y, por lo tanto, OSHA no ha provisto una exención de esta norma a</p>
---	---

con una capacidad de no más de 6,000 libras.

El Panel recomienda que OSHA solicite comentarios del público sobre cómo podría simplificarse la regla propuesta (sin crear ambigüedades) y hacerla más fácil de entender. (Varios SERs entendían que el documento de C-DAC era tan extenso y complejo que los pequeños negocios tendrían dificultad en entenderlo y cumplir con el mismo).

El Panel recomienda que OSHA considere delinear los requisitos de inspección en un Apéndice o desarrollar algunos otros medios para ayudar a los patronos a entender cuáles inspecciones son necesarias y cuándo deben realizarse.

El Panel recomienda que OSHA considere si el uso de las palabras “determinar” y “demostrar” haría compulsorio que el patrono mantuviera expedientes de tales determinaciones y si los expedientes serían requeridos para hacer tales demostraciones.

El Panel recomienda solicitar comentarios del público sobre si la palabra “días”, según se utiliza en las Secs. 1926.1416(d) y 1926.1416(e) debe aclararse para significar días calendario o días laborales.

El Panel recomienda que OSHA discuta cuidadosamente lo que se incluye y se excluye del alcance de esta norma. El Panel recomienda que OSHA recopile datos y analice los efectos de los requisitos de certificación ya existentes.

las grúas de puntal lateral de baja capacidad.

La extensión y comprensibilidad de la norma es un asunto para esta reglamentación. En la introducción del preámbulo propuesto, OSHA solicitó comentarios del público sobre este asunto; sin embargo, la Agencia no recibió ningún comentario objetando la extensión o claridad de la regla en general u ofreciendo cualquier sugerencia en cuanto a cómo podía simplificarse. OSHA considerará desarrollar tal ayuda como un documento de guía separado.

Algunos SERs solicitaron una certificación en lo referente a cuándo la documentación era requerida, entendiéndose que el documento implícitamente requiere documentación cuando indica que el patrono debe “determinar” o “demostrar” ciertas acciones o condiciones. OSHA menciona que no puede citar a un patrono por no tener documentación que no está explícitamente requerida por una norma. Véase también la discusión bajo la propuesta Sec. 1926.1402(e). en la discusión de la propuesta Sec. 1926.1416(d), OSHA solicitó comentarios del público sobre este asunto. Como una aclaración en respuesta a los comentarios recibidos, OSHA determina que el término “días” se refiere a días calendario.

OSHA propuso una sección de alcance, Sec. 1926.1400, y discutió detalladamente los tipos de maquinaria propuesta que se incluirían y que se excluirían bajo esta norma. OSHA recibió comentarios del público sobre este propuesto alcance, analizó los comentarios y suministró más discusión sobre la sección de alcance en la versión

<p>El Panel recomienda que OSHA considere excluir y solicitar comentarios sobre si el equipo utilizado solamente para entregar a un lugar de construcción, colocando/apilando los materiales en el suelo debía excluirse explícitamente del alcance de la norma según fue propuesta.</p> <p>El Panel recomienda que OSHA debería considerar la información y gama de opiniones que fueron presentadas por los SERs sobre el asunto de la cualificación/certificación de los operadores al analizar los comentarios del público sobre este asunto.</p> <p>El Panel recomienda que OSHA considere y solicite comentarios del público sobre si se deben ampliar los niveles de certificación, de modo que se permita que un operador sea certificado para una marca específica de un modelo de grúa.</p> <p>El Panel recomienda que OSHA considere y solicite comentarios del público sobre si se deben ampliar los niveles de cualificación/certificación de los operadores para permitir que un operador sea certificado para un tipo limitado y específico de circunstancias. Tal circunstancias se definiría con un conjunto de parámetros que, unidos,</p>	<p>final del preámbulo.</p> <p>OSHA obtuvo y evaluó un estudio de la Asociación de seguridad en la construcción de Ontario, mostrando que el requisito de certificación de Ontario resultó allí en una substancial disminución en las muertes relacionadas con las grúas. OSHA también examinó datos económicos sobre los índices salariales de los operadores antes y después de los requisitos de certificación, e índices de mortandad antes y después de los requisitos de certificación.</p> <p>Estos datos muestran que las alteraciones en los costos serían mínimas, y que las muertes con grúas se redujeron significativamente como resultado del estándar de certificación de California.</p> <p>En la discusión de la propuesta Sec. 1926.1400(c), OSHA solicitó comentarios del público sobre este asunto. A base del análisis de los comentarios recibidos, OSHA reconoció una exclusión para los materiales de entrega que debería excluir la mayoría de las verdaderas entregas, a la vez que evitaría crear un tecnicismo en la norma que permitiría que las empresas dedicadas a la entrega de materiales realizaran actividades de construcción extensas.</p> <p>La información y opiniones sometidas por los SERs son parte del expediente para esta reglamentación, y OSHA las consideró, junto con los otros comentarios del público sobre la regla propuesta.</p> <p>OSHA atendió esta recomendación en la discusión de la propuesta Sec. 1926.1427, y solicitó comentarios del público sobre el asunto. A base de estos comentarios, OSHA no está permitiendo la certificación para un modelo de grúa en particular, ya que el cuerpo de conocimiento y destrezas requerido para ser cualificado para un modelo en particular de grúa no es menor que el necesario para ser cualificado/certificado para el tipo y capacidad</p>
--	--

describirían una operación caracterizada por la simplicidad y riesgos relativamente bajos. La Agencia debería considerar y solicitar comentarios sobre si tales parámetros podrían identificarse de un modo que resultara en una disposición clara y fácilmente entendible que pudiera hacerse cumplir de manera efectiva.

El Panel recomienda que OSHA considere y solicite comentarios del público sobre si se permitiría que las pruebas escritas y prácticas descritas en la Opción (1) sean administradas por una institución educativa acreditada.

El Panel recomienda que OSHA solicite comentarios del público sobre hacer claro que: (1) se permite que un patrono equipe sus grúas con manuales reescritos de manera que permitan que un operador con un bajo nivel de alfabetismo

de ese modelo.

OSHA atendió esta recomendación en la discusión de la propuesta Sec. 1926.1427(j)(1), y solicitó comentarios del público sobre este asunto. Aunque varios comentaristas favorecían esta opción, no explicaron cómo estas elevaciones podían distinguirse objetivamente de las elevaciones en general. Varios otros comentaristas indicaron que los tipos de riesgos presentes y el conocimiento necesario para atender esos riesgos, permanecieron iguales, irrespectivamente de la capacidad de la grúa involucrada o la naturaleza “rutinaria” de la elevación (véase discusión de la Sec. 1926.1427(a)). A base de estos comentarios, la Agencia no ha promulgado tal disposición.

OSHA atendió esta recomendación en la discusión de la Sec. 1926.1427(b)(3) propuesta y solicitó comentarios del público sobre el asunto. Se sometieron varios comentarios a favor de permitir esta opción; sin embargo, no establecieron que la acreditación del Departamento de Educación (DOE) garantizaría la misma eficacia en la certificación que la acreditación como entidad de certificación de personal. El testimonio en vista del Dr. Roy Swift explicó la diferencia en los tipos de acreditación y las razones por las cuales la acreditación del DOE no atendería adecuadamente los asuntos de la certificación de operadores. Por lo tanto, OSHA ha finalizado su disposición según fue propuesta.

En la discusión de la Sec. 1926.1427(h)(1) propuesta, OSHA solicitó comentarios del público sobre este asunto. A base del análisis de los comentarios recibidos, OSHA concluye que estos manuales no pueden reescribirse según fueron recomendados, porque podrían causar que

<p>entienda el material (como sustituir algún texto con fotos e ilustraciones), y (2) haciendo claro que, cuando las grúas están equipadas con tales manuales y materiales reescritos, los “manuales” y “materiales” a los que se hace referencia en estas disposiciones de alfabetismo serían los manuales reescritos.</p>	<p>información importante para la seguridad pudiera omitirse.</p>
<p>El Panel recomienda que OSHA explique en una guía de cumplimiento para pequeños negocios que la prueba de certificación/cualificación no necesita administrarse en inglés, pero que puede administrarse en un idioma que el candidato pueda leer; y que mientras el empleado también necesitaría tener un suficiente nivel de alfabetismo para leer y entender la información relevante en el manual del equipo, ese requisito sería satisfecho si el material estuviera escrito en un idioma que el empleado pueda leer y entender.</p>	<p>OSHA emitirá una guía de cumplimiento para pequeños negocios luego de que se emita la regla final, y se explicarán estos puntos en la guía.</p>

Además de estos asuntos planteados por el Panel SBREFA, la oficina de procuraduría de SBA suministró un conjunto de recomendaciones para ser consideradas por OSHA. (ID-0147.) Estas recomendaciones y las respuestas de OSHA a las mismas, se resumen de la siguiente manera:

1. “OSHA debería considerar la eliminación del requisito para la certificación de los operadores de grúa por terceras partes—al menos para algunas grúas pequeñas o elevaciones rutinarias”. OSHA examinó cuidadosamente este requisito. Como se mencionara en las secciones de beneficios, en términos generales, tal requisito resultó en grandes reducciones en las muertes con grúas en Ontario y California. Más aún, como se discutiera en las secciones de preámbulo, no hay una manera fácil más allá de lo que ya está permitido para eliminar la certificación por terceras partes.
2. “OSHA debería eximir el equipo utilizado solamente para entregar materiales a un lugar de construcción, colocando o apilando los materiales en el suelo.” OSHA ha eximido claramente dichas actividades del alcance de la norma final.
3. “OSHA debería aclarar el significado de ‘construcción’.” Como se mencionara anteriormente, OSHA ha añadido material diseñado para ayudar en esta distinción. Sin embargo, la definición de construcción no es un asunto en esta reglamentación, sino más bien un asunto para todas las reglas de construcción.

4. “OSHA debería limitar aún más las disposiciones de ‘entidad en control’ en la regla propuesta.” La procuraduría tenía la preocupación de que los pequeños negocios podrían no estar en el sitio de trabajo, o podrían no tener el peritaje adecuado para cumplir con los requisitos para las entidades en control. Sin embargo, el hecho continúa siendo que la entidad en control sólo puede hacer lo que requiere esta sección de la norma:

(1) Transferir cualquier información que conozcan al operador de la grúa; y

(2) autorizar la acción que cambiará las condiciones del terreno para garantizar que sean adecuadas para operaciones de grúas. La entidad en control podría, por supuesto, autorizar al operador de la grúa a alterar las condiciones del lugar según quisieran para garantizar una seguridad adecuada—pero es la entidad en control y no el operador de la grúa quien inevitablemente es responsable por las condiciones del lugar.

5. “OSHA no debe hacer compulsorio que los patronos sigan las recomendaciones de los fabricantes.” La preocupación de la procuraduría aquí era que los fabricantes podrían limitar indebidamente las operaciones de grúas a causa de preocupaciones sobre responsabilidad. Sin embargo, sólo los fabricantes conocen las limitaciones de las grúas que producen. Como resultado, OSHA ha retenido estas disposiciones. Si la procuraduría ha provisto ejemplos de disposiciones claramente innecesarias en los manuales, su argumento podría haber sido más convincente. A falta de siquiera un sólo ejemplo, parece no haber razón alguna para rechazar esta disposición o proveer costos para la misma.

6. “OSHA debería considerar y documentar cualquier ‘alternativa significativa’ a la regla propuesta.” La procuraduría tenía la preocupación de que algunas posibles alternativas no fueron analizadas a cabalidad “debido a que OSHA se ha comprometido a publicar el borrador de la regla desarrollado por C-DAC como la regla propuesta, [y no dió] total consideración [a] alternativas significativas que reducirían específicamente la carga sobre los pequeños negocios y que no se han documentado en la regla propuesta.” OSHA cree que basarse en el trabajo de C-DAC ha sido y todavía es apropiado. Las dos fuentes más grandes de costos en la regla son la certificación de operadores y las reglas que cubren las operaciones cerca de líneas eléctricas. La experiencia de Ontario y California demuestra que la certificación de los operadores puede hacer una gran diferencia en las muertes con grúas. Trabajo adicional realizado para esta regla final muestra que las muertes con grúas en la construcción también ocurren en sectores de la industria general donde se realiza trabajo de construcción. Como resultado, y según se discute más completamente en las secciones de alcance y certificación de operadores de este preámbulo, OSHA continúa creyendo que la certificación de operadores de grúas que realizan trabajo de construcción es necesaria para prevenir muertes y lesiones relacionadas con las grúas. OSHA también entiende que las reglas sobre líneas eléctricas desarrolladas mediante el peritaje de C-DAC continúan siendo necesarias para atender la mayor fuente de muertes relacionadas con grúas en la construcción—las muertes a causa del contacto con líneas eléctricas.

#### *4. Una descripción y estimado del número de pequeñas entidades a las que aplicará la regla*

OSHA completó un análisis de los impactos económicos asociados con esta regla final, incluyendo un análisis del tipo y número de pequeñas entidades a las que aplicaría la regla, según se describe arriba. Para determinar el número de pequeñas entidades potencialmente afectadas por esta reglamentación, OSHA utilizó las definiciones de pequeñas entidades desarrolladas por la Administración de Pequeños Negocios (SBA) para cada industria. Para la industria de la

construcción en general, SBA define pequeños negocios utilizando criterios basados en el ingreso. Para la mayoría de las industrias de la construcción afectadas, incluyendo aquellas industrias que se componen mayormente de contratistas generales, firmas con ingresos anuales de menos de \$31 millones se clasifican como pequeños negocios. Para los contratistas especializados, como los contratistas del montaje de acero estructural, firmas con ingresos anuales de menos de \$13 millones se consideran como pequeños negocios. A base de las definiciones de pequeñas entidades desarrolladas por SBA para cada industria, se estima que la regla final afectaría potencialmente un total de 204,000 pequeñas entidades, según se muestra en las Tablas B-13 y B-14. En esta cifra se incluyen estimadamente 187,000 entidades con menos de 20 empleados (Tabla B-15).

*5. Una descripción de los requisitos proyectados de presentación de informes, conservación de expedientes y otros requisitos de cumplimiento de la regla, incluyendo un estimado de las clases de pequeñas entidades que estarán sujetas al requisito, y el tipo de destrezas profesionales necesarias para la preparación del informe o expediente.*

La regla final atiende las prácticas de trabajo utilizadas, así como otros requisitos, para realizar trabajo de construcción que involucra grúas/cabrias. Los patronos están obligados a mantener expedientes especificados asociados con las inspecciones y la certificación/cualificación de operadores. Otros requisitos de cumplimiento en la norma incluyen los requisitos de ensamblaje y desmantelamiento, precauciones para la prevención de incursiones cuando se trabaja cerca de líneas eléctricas y evaluaciones de las condiciones del terreno y las líneas eléctricas. El preámbulo de la norma provee una descripción abarcadora de los requisitos de la norma. El análisis económico final localizado en el preámbulo provee una descripción de los tipos de entidades comerciales sujetas a estos requisitos, y los tipos de destrezas profesionales necesarias para cumplir con los requisitos.

#### Alternativas reglamentarias

La Agencia consideró alternativas a las muchas disposiciones en la norma propuesta, y son presentadas y discutidas en el Análisis final de flexibilidad reglamentaria más adelante, así como a través del preámbulo. La certificación de los operadores de grúa fue uno de los principales asuntos en la reglamentación, y la Agencia concluye que las disposiciones para certificación ofrecen la manera más prominente de tomar en consideración tanto una norma más estricta (requiriendo la certificación de inspectores, aparejadores y señaleros además de los operadores de grúa) como la opción menos estricta de eliminar por completo el requisito de la certificación de operadores de grúa. La Agencia ha estimado los costos anuales adicionales para la certificación de operadores de grúa en cerca de \$51 millones anualmente—cerca de una tercera parte de los costos totales estimados de la norma final. Eliminar este requisito reduciría los costos y los impactos por esa cantidad, aproximadamente. Sin un requisito reglamentario federal, el nivel de certificación del operador sería incierto. Un porcentaje substancial de los operadores ya han sido certificados. La Agencia está convencida de que la certificación mejora significativamente las prácticas seguras de los operadores de grúa, y que una mayor protección ha sido la experiencia en varias jurisdicciones donde se ha requerido la certificación. Los aseguradores de responsabilidad han reducido las tasas de las primas a los patronos que utilizan operadores certificados. Algunos estados y ciudades también requieren en la actualidad que los

operadores de grúa estén certificados. Es probable que los servicios de grúas en el trabajo de construcción se dividirían en dos esferas separadas sin un requisito reglamentario federal: una con operadores certificados, tal vez ligeramente más costosa, pero más segura, y otra donde los operadores no están certificados, pero los patronos todavía tienen un requisito para adiestrarlos adecuadamente. Ya que es difícil predecir cuál es el tamaño relativo que tendrá el mercado, no es posible predecir o estimar cuál sería el efecto en términos de la futura seguridad de las grúas. La Agencia si tuvo evidencia substancial en el expediente de que la certificación de los operadores, aunque costosa, reduce significativamente los accidentes de grúa, y no adoptó esta alternativa de eliminar el requisito de certificación de los operadores.

Varios comentaristas en la reglamentación recomendaron que los aparejadores, inspectores de grúas y señaleros también fueran certificados. La norma final requiere que los aparejadores que realizan tareas como las de ensamblaje/desmantelamiento estén cualificados, según se define en las definiciones de las normas de construcción. El costo anual de certificar un operador de grúa es cerca de \$400 (desglosado en 5 años y con una tasa de descuento de 7 por ciento). La Agencia estima que certificar un aparejador costaría mucho menos, cerca de \$100 al año; un señalero, en promedio, \$50 al año, y los inspectores tanto como un operador de grúa. La agencia estima que necesita haber, a lo sumo, en promedio, un aparejador certificado por cada grúa; un señalero por cada tres grúas; y cerca de 1,000 inspectores certificados para realizar inspecciones anuales a todas las estimadamente 123,000 grúas de construcción. La Agencia estima que la certificación costará anualmente cerca de \$100 para un aparejador, \$50 para un señalero, y \$400 para un inspector (tanto como para un operador de grúa). La Agencia estima que el costo total anual para certificar será de \$14.5 millones (\$12.3 millones para aparejadores, \$2 millones para señaleros, y \$0.4 millones para los inspectores). El costo de las inspecciones de grúas probablemente aumentará, debido a que muchos patronos ya no podrán tener un empleado que realice una inspección, pero la Agencia no está estimando ese mayor costo.

Los aparejadores se lesionan y mueren con más frecuencia que los trabajadores en cualquier otra ocupación durante actividades de grúas en la construcción. Se lesionan cuando las grúas se vuelcan o se caen los puntales, por la caída de cargas, golpe eléctrico por contacto con una línea eléctrica y caídas. El Comité para la negociación de reglamentación se enfocó en la seguridad de la grúa misma (límites de capacidad o carga, por ejemplo), movimiento u operaciones de la grúa, ensamblaje/desmantelamiento, y riesgos de las líneas eléctricas, en lugar de los riesgos enfrentados por aparejadores y los señaleros que trabajan con ellos. La Agencia concluye que un mayor adiestramiento y certificación para los aparejadores podría proveerles mayor seguridad, pero la información en IMIS no permitía un análisis por separado del rol de los aparejadores en la seguridad de las grúas. Ningún comentarista que abogaba por la certificación de los aparejadores suministró más de una afirmación cualitativa de que se lograría una mayor seguridad en las grúas. De manera similar, no había información en el expediente de que fallas en la inspección hubieran resultado en accidentes, salvo por un accidente en la ciudad de Nueva York provocado por una reparación inadecuada a una pieza de una grúa torre. La Agencia no tuvo suficiente información en el expediente para recomendar o sustentar esta alternativa de requerir certificación para los aparejadores, señaleros, o inspectores.

### C. Revisión de OMB bajo la Ley de Simplificación de Papeleo de 1995

La norma final de grúas y cabrias contiene requisitos de recopilación de información (documentación) que están sujetos a revisión por parte de la Oficina de Gerencia y Presupuesto (OMB). De acuerdo con los requisitos de la Ley de Simplificación de Papeleo de 1995 (PRA-95) (44 U.S.C. 3506(c)(2)), la reglamentación propuesta solicitaba comentarios sobre la recopilación de información incluida en la propuesta. El Departamento también sometió una solicitud de recopilación de información (ICR), titulada “Grúas y cabrias en la construcción (29 CFR Parte 1926 subparte CC)” a OMB para revisión, en conformidad con 44 U.S.C. 3507(d) en la fecha que fue publicada la reglamentación propuesta. El 8 de enero de 2009, OMB informó al Departamento del Trabajo que en futuras radicaciones relacionadas con esta reglamentación, utilizara el número de control 1218-0261 de OMB. OMB también comentó: “Esta acción de OMB no es una aprobación para realizar o patrocinar una recopilación de información bajo la Ley de Simplificación de Papeleo de 1995.”

OSHA no recibió comentarios del público que atendieran específicamente el análisis de carga del papeleo de las recopilaciones de información. Una serie de comentarios, descritos anteriormente en este preámbulo, contenían información relevante a los costos y horas onerosas a tenor con las disposiciones no relacionadas con la documentación en la propuesta, que OSHA consideró cuando desarrolló el análisis de carga revisado para la ICR relacionado con esta regla final. Antes de publicar esta reglamentación final, el Departamento del Trabajo sometió la ICR de grúas y cabrias para su aprobación por parte de OMB. OSHA publicará un aviso por separado en el Federal Register que anunciará los resultados de esa revisión e incluirá cualquier número de control de OMB aplicable. Ese aviso también incluirá un resumen de los requisitos de recopilación de información y cargas impuestas por la nueva norma. Una copia de la ICR está disponible como exhibit en <http://www.regulations.gov>. El Departamento del Trabajo menciona que una agencia federal no puede realizar o patrocinar una recopilación de información, a menos que sea aprobada por OM bajo PRA, y tenga un número de control de OMB válido y vigente. También, no empece a cualquier otra disposición de ley, ningún patrono debe estar sujeto a una penalidad por incumplir con una recopilación de información si ésta no tiene un número de control de OMB válido y vigente.

La norma final de grúas y cabrias impone nuevos requisitos de recopilación de información para propósitos de PRA-95. Estas disposiciones son necesarias para proteger la seguridad y salud de los empleados que trabajan con equipo en lugares de trabajo de construcción. Los requisitos de documentación imponen en los patronos el deber de producir y conservar expedientes cuando implementan controles y toman otras medidas para proteger los trabajadores contra riesgos relacionados con las grúas y cabrias utilizadas en la construcción. Por ejemplo, cada negocio de construcción que tiene trabajadores que operan o están en la cercanía de grúas y cabrias, deben tener, según sea aplicable, los siguientes documentos en archivo y disponibles en el lugar de trabajo: Clasificaciones del equipo, expedientes de adiestramiento de los empleados, autorizaciones escritas de individuos cualificados y auditorías de programas de cualificación. Durante una inspección, OSHA debe tener acceso a estos expedientes para determinar el cumplimiento bajo las condiciones especificadas por la norma final. El incumplimiento de un patrono en generar y divulgar la información requerida por esta norma tendrá un efecto

substantial en el esfuerzo de la Agencia para controlar y reducir lesiones y muertes relacionadas con el uso de grúas y cabrias en la construcción.

#### D. Federalismo

La Agencia revisó esta regla final de acuerdo a la más reciente Orden Ejecutiva (“E.O.”) sobre federalismo (E.O. 13132, 64 FR 43225, 10 de agosto, 1994). Esta E.O. requiere que las agencias federales, en la medida que sea posible, se abstengan de limitar las opciones de política estatal o local, consulten con los estados antes de tomar acciones que limiten las opciones de política estatal o local, y tomen tales acciones sólo cuando exista una clara autoridad constitucional y el problema sea de envergadura nacional. La E.O. permite que las agencias federales tengan preeminencia sobre las leyes estatales y locales sólo con el consentimiento expreso del Congreso. En tales casos, las agencias federales deben limitar la preeminencia de las leyes estatales y locales en la medida que sea posible. Bajo la sección 18 de la Ley de Seguridad y Salud Ocupacional de 1970 (“Ley de OSHA”; 29 U.S.C. 667), el Congreso dispone expresamente que los estados pueden adoptar, con la aprobación federal, un plan para el desarrollo y cumplimiento de normas de seguridad y salud ocupacionales; los estados que obtienen aprobación federal para tal plan se conocen como estados con plan estatal”. (29 U.S.C. 667.) Las normas de seguridad y salud ocupacional desarrolladas por estados con plan estatal deben ser al menos tan efectivas en proveer empleo y lugares de empleo seguros y saludables como las normas federales. Sujetos a estos requisitos, los estados con plan estatal tienen la libertad de desarrollar y hacer cumplir bajo la ley estatal sus propios requisitos para normas de seguridad y salud ocupacional. OSHA tiene autoridad bajo la Orden Ejecutiva 13132 para promulgar la regla final en 29 CFR parte 1926 debido a que las exposiciones de los empleados relacionadas con las grúas y cabrias utilizadas en la construcción contempladas por los requisitos de la norma final son de alcance nacional.

La Agencia concluye que los requisitos en esta regla final proveerán a los patronos en cada estado con información crucial para utilizar al proteger a sus empleados contra los riesgos que se presentan al trabajar con grúas y cabrias. Un número de comentaristas estaban preocupados por el efecto de preeminencia de la regla final en jurisdicciones no cubiertas por un plan estatal aprobado. Representantes de la ciudad de Nueva York urgieron que OSHA hiciera claro que la nueva norma no tendrá preeminencia sobre las ordenanzas de la ciudad que rigen el montaje, desmantelamiento y operación de las grúas, incluyendo requisitos de licenciamiento de operadores de grúa, que protegen al público en general. (ID-0342; - 0404.1.)<sup>142</sup> La Asociación de industrias aliadas de metales de construcción (“Allied Building Metal Industries Association”), por otra parte, indicó que la preeminencia de leyes locales sobre grúas no sólo es preferible, sino también compulsorio bajo la Ley de OSHA. (ID-0344.) La Ley de OSHA no contiene una expresa disposición de preeminencia.<sup>143</sup> Sin embargo, de acuerdo con los principios ordinarios de conflicto de preeminencia, ésta puede estar implícita cuando la ley

---

<sup>142</sup> El Departamento de Edificaciones de la ciudad de Chicago sometió un comentario posterior expresando las mismas preocupaciones que la ciudad de Nueva York. (ID-0348.1.) Las preocupaciones expresadas por Chicago son principalmente las mismas que las de Nueva York y se atienden en la discusión de las leyes de Nueva York.

<sup>143</sup> La regla propuesta indicaba incorrectamente que la sec. 18 de la Ley otorga expresamente a OSHA la autoridad para tener preeminencia sobre normas estatales de seguridad y salud ocupacional en la medida que la Agencia promulgue una norma federal permanente (73 FR 59913, 9 de octubre, 2008).

estatal conflige con la ley federal, o es un impedimento para la total consecución del propósito federal. *Gade v. National Solid Wastes Management Ass'n*, 505 U.S. 88, 100 (1992). La determinación, bajo *Gade*, de que sobre una ley estatal o local tenga preeminencia implícita una norma federal de seguridad o salud ocupacional, involucra una examinación detallada de las disposiciones y propósitos específicos de la ley.

El Secretario examinó previamente las ordenanzas de grúas de la ciudad de Nueva York, y concluyó que sobre ellas no tiene preeminencia la norma de grúas anterior. OSHA ha colocado el documento presentado por el Secretario como amigo del tribunal, correspondiente a *Steel Institute of New York v. The City of New York*, No. 09-CV-6539 (CM) (JCF) en el expediente. (ID-0419.1.) Este documento presenta la interpretación de la agencia sobre el efecto de preeminencia de la anterior regla sobre las ordenanzas de grúas de la ciudad de Nueva York. Por las mismas razones delineadas en el documento presentado como amigo del tribunal—que se resumen más adelante—esta regla final no tiene preeminencia sobre las ordenanzas de grúas de la ciudad de Nueva York. En el caso del Instituto del Acero (“Steel Institute”), el Secretario concluyó que la Ley de OSHA no tiene preeminencia sobre los códigos de construcción municipales como las ordenanzas de grúas de la ciudad de Nueva York, que están diseñadas para proteger al público y las estructuras circundantes contra los riesgos de las grúas y no confligen con las normas de OSHA. En *Gade*, un panel de jueces determinó que las disposiciones de la Sec. 18 de la Ley de OSHA para tener preeminencia sobre leyes estatales complementarias que no son parte de un plan estatal aprobado. 505 U.S. en 100-108. Sin embargo, la sec. 18 se refiere a los estados, no a localidades, y no hace patente una clara intención de preeminencia sobre los códigos de construcción locales. La decisión en *Gade* no contemplaba los códigos de construcción locales, y el razonamiento de la opinión de un panel de jueces para concluir que se puede tener preeminencia sobre las leyes estatales, no aplica en igual medida a códigos de construcción municipales.

La opinión de un panel de jueces se fundamentó principalmente en la disponibilidad del mecanismo de plan estatal de la sec. 18 para los estados que desean complementar los requisitos federales, y la intención del Congreso de alentar a los estados a asumir total responsabilidad por la seguridad y salud a través del proceso de un plan estatal. (ID-0419.1.) Sin embargo, las ciudades y localidades no tienen autoridad bajo la Ley para someter un plan estatal. Sólo un estado por sí mismo puede someter un plan, y ese plan debe aplicar en todo el estado. (ID-0419.1.) No hubo un consenso de mayoría en *Gade* en cuanto al efecto de preeminencia de una norma de OSHA sobre las leyes complementarias no contempladas por la sec. 18. Una variedad de factores sustentan el punto de vista de que los códigos de construcción no son el tipo de leyes sobre las que el Congreso intentaba tener preeminencia al promulgar la sec. 18. Existe un historial legislativo que sustenta esta conclusión. El representante Steiger, un promotor principal de la Ley, indicó que ésta no tendría preeminencia en la eventualidad de una superposición entre una norma de OSHA y un código de construcción local. (ID-0419.1.) El Secretario ha interpretado que la Ley no tiene preeminencia sobre leyes tales como los códigos de construcción, y la reglamentación de OSHA por mucho tiempo ha partido de la premisa que los códigos de construcción locales existen paralelamente a reglamentaciones de OSHA que no tienen preeminencia sobre los mismos. Por ejemplo, en el preámbulo de la regla final sobre rutas de salida, planes de acción de emergencia y planes de prevención de incendios, OSHA elogió la efectividad de los códigos de construcción a la vez que se abstuvo de reconocer el cumplimiento

con los códigos de construcción como un cumplimiento con la norma de OSHA (67 FR 67950, 67954, Nov. 7, 2002). Fuertes consideraciones sobre las políticas refuerzan este entendimiento. Las prácticas y condiciones de trabajo presentan una variedad de riesgos serios para el público, y las jurisdicciones locales han promulgado una red de códigos industriales, como los códigos eléctricos y de construcción, que tocan asuntos para los cuales hay normas de OSHA. Si hubiera preeminencia sobre las ordenanzas de grúas de la ciudad de Nueva York debido a su impacto incidental sobre la seguridad de los trabajadores, también estarían en riesgo los códigos eléctricos y de construcción, y muchos otros tipos de reglamentación local. El texto y trasfondo histórico de la ley no indican que el Congreso hubiese tenido la intención de tener tan abarcador efecto de preeminencia. (ID-0419.1.)

Una razón aparte para concluir que no hay preeminencia sobre las leyes de grúas de la ciudad de Nueva York es que son leyes de aplicabilidad general. La opinión de un panel de jueces en *Gade* indicó que no habría preeminencia sobre las leyes de aplicabilidad general, como las leyes de tráfico o de seguridad contra incendios, que reglamentan la conducta de los trabajadores y no trabajadores como miembros del público en general, irrespectivamente de su efecto significativo sobre la seguridad de los trabajadores. 505 U.S. en 107. Las ordenanzas de grúas de la ciudad de Nueva York no están diseñadas para proteger a los trabajadores como clase; reglamentan las operaciones de grúas sólo en la medida que representen un riesgo para el público. El efecto de las ordenanzas es proteger a un grupo mucho mayor que el de los empleados en un lugar de construcción. Las grúas operan en algunas de las áreas más densamente pobladas de la ciudad. (ID-0404.1; -0342.) Esta densidad por lo general hace imposible ubicar una grúa o cabria de manera que no opera sobre o cerca de calles, aceras y edificaciones ocupadas hacinadas. *Id.* Por la misma razón, las grúas móviles, que pueden tener puntales con una longitud de cientos de pies, deben aparcar y operar desde la calle. *Id.* En cualquier día dado, hay más de 300 grúas, incluyendo de 30 a 40 grúas torre, operando en la ciudad de Nueva York.<sup>144</sup> *Id.*

Un reciente estudio concluyó que una grúa torre que opera en NYC representa un riesgo a entre 12 a 15 edificaciones circundantes, varias calles, y de 1,000 a 1,500 personas. *Id.* Un accidente de grúa el 15 de marzo de 2008 mató una mujer en un edificio de ladrillos a una cuadra de distancia, destruyó 18 edificios y averió muchos más en un radio de varias cuadras, y obligó a cientos de personas fuera de sus hogares. *Id.* Doce personas del público fueron lesionadas en accidentes de grúa entre 2006 y 2008. *Id.* Aunque el cumplimiento con las ordenanzas de la ciudad incuestionablemente protegerán a los trabajadores, tal protección es incidental a la protección de todas las personas en la cercanía, irrespectivamente de su rango como empleados o no empleados. Las leyes de grúas de la ciudad son análogas a las leyes contra incendios y de seguridad en cuanto a que atienden de manera abarcadora un riesgo público al imponer obligaciones sobre una amplia variedad de personas irrespectivamente de la existencia de una relación laboral. Muchos de estos deberes son impuestos a manufactureros, propietarios, ingenieros, representantes designados y otros que no necesitan ser patronos o empleados. En contraste, esta regla final, al igual que la anterior regla de grúas, aplica solamente a trabajo de construcción según se define en las reglamentaciones de OSHA, que se relaciona con la realización de trabajo físico en el lugar de empleo, y generalmente no incluye los ingenieros, que están sujetos a varias de las ordenanzas de la ciudad. Una comparación entre las ordenanzas de

---

<sup>144</sup> Esto significa que las grúas torre representan un riesgo para hasta 60,000 personas en cualquier día dado (40 x 1,500 = 60,000).

grúas de la ciudad y las leyes de seguridad contra incendios—una categoría de leyes expresamente reconocidas en Gade como “de aplicación general”—apoya aún más el argumento de que no se tiene preeminencia sobre las leyes de la ciudad. 505 U.S. en 107. Las leyes de seguridad contra incendios imponen requisitos que directa y substancialmente reglamentan la conducta en el lugar de trabajo para proteger el público y la propiedad contra incendios. (ID-0419.1.) Por ejemplo, tanto el código de incendios internacional, en el cual se basan muchos códigos locales, como el código de incendios de la ciudad de Nueva York, contienen disposiciones aplicables a lugares de trabajo específicos, como las facilidades y operaciones de aviación, y las facilidades de fabricación de semiconductores, y operaciones de trabajo específicas, como operaciones generadoras de polvo de combustible, soldadura y otros trabajos de corte y soldadura. Id.

El código de incendios de Nueva York y el código de incendios internacional también contienen requisitos aplicables durante la construcción de edificaciones, incluyendo requisitos para la disposición diaria de desperdicios, y limitaciones al uso de contenedores portátiles de oxígeno y equipo motorizado de combustión interna en el lugar de construcción. Id. Al igual que las leyes de seguridad en grúas de la ciudad, estas leyes de seguridad contra incendios ocupacionales incluyen requisitos de adiestramiento, certificación y conservación de expedientes. Id. El hecho de que las ordenanzas de grúas de la ciudad de Nueva York similarmente reglamentan la conducta en el lugar de trabajo es por lo tanto totalmente consistente con que las ordenanzas de la ciudad sean leyes de aplicabilidad general. Aunque la interpretación delineada anteriormente fue desarrollada a base de la consideración de disposiciones específicas de las ordenanzas de grúas de la ciudad de Nueva York, los principios de preeminencia estipulados son de aplicación general. La agencia no cree que esta regla final tenga preeminencia sobre cualquier código de construcción local o municipal no conflictivo diseñado para proteger al público contra los riesgos de las grúas.

#### E. Estados con plan estatal

Cuando OSHA federal promulga una nueva norma o una enmienda más estricta a una norma existente, los 27 estados y territorios estadounidenses con sus propios planes de seguridad y salud ocupacional aprobados por OSHA (“estados con plan estatal”) deben enmendar sus normas para reflejar la nueva norma o enmienda, o demostrar a OSHA por qué tal acción es innecesaria, e.g., por que una norma estatal existente que cubre esta área es “al menos tan efectiva” como la nueva norma o enmienda federal. 29 CFR 1953.5(a). La norma estatal debe ser al menos tan efectiva como la regla final federal, debe ser aplicable al sector privado y público (empleados de gobierno estatal y local), y debe completarse dentro de seis meses desde la fecha de promulgación de la regla final federal. Cuando OSHA promulga una nueva norma o enmienda que no impone requisitos adicionales o más estrictos que una norma existente, los estados con plan estatal no están obligados a enmendar sus normas, aunque la Agencia puede alentarlos a así hacerlo.

Los 27 estados y territorios de Estados Unidos con planes de seguridad y salud ocupacional aprobados por OSHA son: Alaska, Arizona, California, Hawaii, Indiana, Iowa, Kentucky, Maryland, Michigan, Minnesota, Nevada, New Mexico, Carolina del Norte, Oregón, Puerto Rico, Carolina del Sur, Tennessee, Utah, Vermont, Virginia, Washington y Wyoming;

Connecticut, Illinois, New Jersey, Nueva York y las Islas Vírgenes tienen planes estatales aprobados por OSHA que aplican sólo a empleados de gobiernos estatales y locales. Esta regla final resulta en requisitos más estrictos para el trabajo que cubre. Por lo tanto, los estados y territorios con planes estatales aprobados deben adoptar enmiendas comparables a sus normas dentro de los seis meses a partir de la fecha de promulgación de esta regla, a menos que demuestren que tales enmiendas no son necesarias por que sus normas existentes son al menos tan efectivas en proteger a los trabajadores como la regla final.

#### F. Ley de reforma de mandatos no presupuestados

OSHA revisó esta regla final de acuerdo a la Ley de reforma de mandatos no presupuestados de 1995 ("UMRA"; 2 U.S.C. 1501 et seq.) y la Orden Ejecutiva 12875 (58 FR 58093, octubre 28, 1993). Como se discutiera anteriormente en la sección V.B de este preámbulo ("Resumen del Análisis económico final y Análisis de flexibilidad reglamentaria"), la Agencia estima que el cumplimiento con esta regla requerirá que los patronos del sector privado incurran en cerca de \$154.1 millones cada año. Sin embargo, mientras que esta regla establece un mandato federal en el sector privado, las normas de la Agencia no aplican a gobiernos estatales, locales o tribales, excepto en estados que han optado voluntariamente por adoptar un plan estatal aprobado por la Agencia. Consecuentemente, esta regla final no cumple con la definición de un "mandato intergubernamental federal" (véase la sec. 421(5) de UMRA (2 U.S.C. 658(5))). Sin embargo, la regla impone costos de sobre cien millones de dólares por año al sector privado y por lo tanto, está sujeta al requisito bajo UMRA para revisión de los costos en el sector privado. Ese requisito se cumple en la sección V.B. del preámbulo.

#### G. Aplicabilidad de estándares de consenso existentes

Algunos de los tipos de equipo sujetos a esta norma final son contemplados por estándares de consenso nacional vigentes en la serie ASME B30, incluyendo: ASME B30.5-2004, "Grúas móviles y locomotoras"; ASME B30.6-2003, "Cabrias"; ASME B30.8-2004, "Grúas flotantes y cabrias flotantes"; ASME B30.3-2004, "Grúas torre de construcción"; ASME B30.14-2004, "Tractores con grúa lateral"; y ASME B30.2-2001, "Grúas sobresuspendidas y de pórtico". Además, ASME B30.7-2005, "Tambores de izar montados en una base", contempla un tipo de equipo que muchas veces es un componente de las cabrias, y ASME B30.23-2005, "Sistemas de elevación de personal", contempla asuntos que están cubiertos por la Sec. 1926.1431, Izado de personal. El Comité consultó estos estándares de ASME (o las versiones más actualizadas disponibles en ese momento) y otros recursos al desarrollar su propuesta. En la mayoría de los casos, los estándares de ASME consultados por el Comité se registraron en el archivo, incluyendo: ASME B30.5-2000 (OSHA-S030-2006-0663-0334); ASME B30.5a-2002 Suplementos (OSHA-S030-2006-0663-0335); ASME B30.6-2003 (OSHA-S030-2006-0663-0337); ASME B30.17-2003 (OSHA-S030-2006-0663-0338); ASME B30.3-1996 (OSHA-S030-2006-0663-0353); y ASME B30.23-1998 (OSHA-S030-2006-0663-0354). Cuando se emitieron versiones más recientes de los estándares de ASME luego que el Comité terminó su trabajo, OSHA examinó los estándares actualizados para determinar si las disposiciones de los estándares actualizados se apartaban de manera significativa de las disposiciones en las que se basó el Comité. OSHA registró los estándares actualizados en el expediente de esta reglamentación. En gran parte, OSHA no encontró divergencias significativas entre las versiones actualizadas y las

versiones revisadas por el Comité. En las pocas ocasiones cuando ocurrieron tales divergencias, OSHA las identificó y pidió comentarios del público sobre cualquier asunto planteado. Como se discutiera detalladamente en el Resumen y explicación de la norma, un número de disposiciones en esta regla final contienen conceptos que son similares a los conceptos subyacentes en los varios estándares de ASME. Sin embargo, el Comité determinó que, en la mayoría de los casos, el fraseo de las disposiciones en estos estándares de ASME necesitaban una revisión para mejorar el cumplimiento, claridad y facilidad de uso. Para algunos asuntos, los estándares de ASME no atienden asuntos cubiertos por esta regla final, o el Comité determinó que era necesario un enfoque distinto. Por ejemplo, en las disposiciones sobre inspecciones (Secs. 1926.1412 y 1926.1413), el Comité concluyó que intervalos de inspección por turno, mensuales y anuales son los más apropiados, en contraste con el enfoque de ASME, que utiliza intervalos “frecuentes” y “periódicos”. En las disposiciones que atienden el ensamblaje/desmantelamiento (Secs. 1926.1403 a la 1926.1406) y las disposiciones de prevención de incursiones para líneas eléctricas (Secs. 1926.1407 a la 1926.1411), el Comité adoptó enfoques sin contrapartes comparables en los estándares de ASME. En algunos casos, el Comité determinó que era apropiado incorporar estándares de ASME por referencia, total o parcialmente. Por ejemplo, en la Sec. 1926.1433 (Diseño, construcción y pruebas), la regla incorpora por referencia el ANSI B30.5-1968, código de seguridad para “grúas de oruga, locomotoras y camiones grúa”, PCSA Std. No. 2 (1968), para grúas de oruga, locomotoras y camiones grúa manufacturadas antes de la fecha de efectividad de esta regla final, e incorpora porciones de ASME B30.5a-2004, “Grúas móviles y locomotoras”, para grúas móviles (incluyendo grúas de oruga y camiones grúa) y grúas locomotoras manufacturadas en o luego de la fecha de efectividad de esta regla final.

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

Industria de la construcción, incorporación por referencia, seguridad y salud ocupacional, seguridad.

#### **VI. Autoridad y firma**

David Michaels, PhD, MPH, Secretario Auxiliar del Trabajo para la Seguridad y Salud Ocupacional, Departamento del Trabajo de Estados Unidos, 200 Constitution Ave., NW., Washington, DC 20210, dirigió la preparación de este aviso. La Agencia está emitiendo esta regla final bajo las siguientes autoridades: Secciones 4, 6(b), 8(c) y 8(g) de la Ley de Seguridad y Salud Ocupacional de 1970 (29 U.S.C. 653, 655, 657); Sección 3704 de la Ley de horas trabajadas bajo contrato y normas de seguridad (40 U.S.C. 3701 et seq.); Sección 4 de la Ley de Procedimientos Administrativos (5 U.S.C. 553); Orden del Secretario del Trabajo No. 5-2007 (72 FR 31159, 5 de junio, 2007); y 29 CFR Parte 1911. Firmado en Washington, DC, el 16 de julio de 2010. David Michaels, Secretario Auxiliar del Trabajo para Seguridad y Salud Ocupacional.

## **VII Enmiendas a las normas**

Por las razones indicadas en el preámbulo de esta regla final, la Agencia está enmendado 29 CFR parte 1926 para que lea como sigue: PARTE 1926—[ENMENDADA]

### **Subparte A—General**

1. La citación de autoridad para la subparte A de 29 CFR parte 1926 se conserva de la siguiente manera: Autoridad: Sec. 3704, Ley de horas trabajadas bajo contrato y normas de seguridad (40 U.S.C. 333); secs. 4, 6 y 8 de la Ley de seguridad y salud ocupacional de 1970 (29 U.S.C. 653, 655, 657); Orden del Secretario del Trabajo No. 12-71 (36 FR 8754), 8-76 (41 FR 25059), 9-83 (48 FR 35736), 6-96 (62 FR 111) ó 5-2007 (72 FR 31160) según sea aplicable; y 29 CFR parte 1911.

2. Se añade la Sección 1926.6 para que lea como sigue: Sec. 1926.6 Incorporación por referencia.

(a) Las normas de las agencias del gobierno de Estados Unidos y las organizaciones que no son agencias del gobierno de Estados Unidos que son incorporadas por referencia en esta Parte, tienen el mismo vigor y efecto que las otras normas en esta Parte. Sólo las disposiciones mandatorias (i.e., disposiciones que contienen la palabra “debe” u otro lenguaje mandatorio) de estándares incorporados por referencia se adoptan como normas bajo la Ley de Seguridad y Salud Ocupacional. Los lugares donde estas normas pueden examinarse son los siguientes: (1) Oficinas de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional, Departamento del Trabajo de Estados Unidos, Edificio Frances Perkins, Washington, DC 20210.

(2) Las oficinas regionales y de campo de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional, que están listadas en el Manual del gobierno de Estados Unidos (“U.S. Government Manual”).

(b) Los materiales listados en los párrafos (g) al (ff) de esta sección se incorporan por referencia en las secciones correspondientes mencionadas según existen a la fecha de aprobación, y se publicará un aviso de cualquier cambio sobre estos materiales en el Federal Register. Estas incorporaciones por referencia fueron aprobadas por el Director del Federal Register en conformidad con 5 U.S.C. 552(a) y 1 CFR parte 51.

(c) Copias de las normas listadas en esta sección y emitidas por organizaciones privadas emisoras de estándares están disponibles para compra en las organizaciones emisoras en sus direcciones o a través de la otra información de contacto listada a continuación para estas organizaciones privadas emisoras de estándares. Además, estas normas están disponibles para inspección en la Administración nacional de archivos y documentos (NARA). Para información sobre la disponibilidad de estas normas en NARA, comunicarse al teléfono: 202-741-6030, o visitar:

[http://www.archives.gov/federal\\_register/code\\_of\\_federal\\_regulations/ibr\\_locations.html](http://www.archives.gov/federal_register/code_of_federal_regulations/ibr_locations.html).

También, las normas están disponibles para inspección en cualquier oficina regional de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA), o en la Oficina de Actas y Archivos, Departamento del Trabajo de Estados Unidos, 200 Constitution Avenue, NW., Oficina N-2625, Washington, DC 20210; teléfono: 202-693-2350 (número de teléfono de texto: 877-889-5627).

(d) [Reservado.]

(e) [Reservado.]

(f) [Reservado.]

(g) El siguiente material está disponible para compra en la Conferencia Americana de higienistas industriales gubernamentales (ACGIH), 1330 Kemper Meadow Drive, Cincinnati, OH 45240; teléfono: 513-742-6163; facsímil: 513-742-3355; correo electrónico: [mail@acgih.org](mailto:mail@acgih.org); página en Internet: <http://www.acgih.org>:

(1) Valores umbrales límites de contaminantes en aire para 1970, 1970, incorporada por referencia y aprobada para la Sec. 1926.55(a) y el Apéndice A de la Sec. 1926.55.(h). El siguiente material está disponible para compra en el Instituto Nacional Americano de Normas (ANSI), 25 West 43rd Street, cuarto piso, Nueva York, NY 10036; teléfono: 212-642-4900; facsímil: 212-302-1286; correo electrónico: info@ansi.org; página en Internet: <http://www.ansi.org/>.

(1) ANSI A10.3-1970, Requisitos de seguridad para herramientas de fijación de accionamiento explosivo, incorporada por referencia y aprobada para la Sec. 1926.302(e).

(2) ANSI A10.4-1963, Requisitos de seguridad para montacargas de trabajadores, incorporada por referencia y aprobada para la Sec. 1926.552(c).

(3) ANSI A10.5-1969, Requisitos de seguridad para montacargas de material, incorporada por referencia y aprobada para la Sec. 1926.552(b).

(4) ANSI A11.1-1965 (R1970), Prácticas de iluminación industrial, incorporada por referencia y aprobada para la Sec. 1926.56(b).

(5) ANSI A17.1-1965, Ascensores, montaplatos, escaleras mecánicas y aceras móviles, incorporada por referencia y aprobada para la Sec. 1926.552(d).

(6) ANSI A17.1a-1967, Suplemento de ascensores, montaplatos, escaleras mecánicas y aceras móviles, incorporado por referencia y aprobado para la Sec. 1926.552(d).

(7) ANSI A17.1b-1968, Suplemento de ascensores, montaplatos, escaleras mecánicas y aceras móviles, incorporado por referencia y aprobado para la Sec. 1926.552(d).

(8) ANSI A17.1c-1969, Suplemento de ascensores, montaplatos, escaleras mecánicas y aceras móviles, incorporado por referencia y aprobado para la Sec. 1926.552(d).

(9) ANSI A17.1d-1970, Suplemento de ascensores, montaplatos, escaleras mecánicas y aceras móviles, incorporado por referencia y aprobado para la Sec. 1926.552(d).

(10) ANSI A17.2-1960, Prácticas para la inspección de ascensores (manual del inspector), incorporada por referencia y aprobada para la Sec. 1926.552(d).

(11) ANSI A17.2a-1965, Suplemento de prácticas para la inspección de ascensores (Manual del inspector), incorporado por referencia y aprobado para la Sec. 1926.552(d).

(12) ANSI A17.2b-1967, Suplemento de prácticas para la inspección de ascensores (Manual del Inspector), incorporado por referencia y aprobado para la Sec. 1926.552(d).

(13) ANSI A92.2-1969, Plataformas de trabajo elevadas y giratorias de montaje sobre vehículo, incorporada por referencia y aprobada para las Secs. 1926.453(a) y 1926.453(b).

(14) ANSI B7.1-1970, Código de seguridad para el uso, cuidado y protección de ruedas abrasivas, incorporado por referencia y aprobado para las Secs. 1926.57(g), 1926.303(b), 1926.303(c) y 1926.303(d).

(15) ANSI B20.1-1957, Código de seguridad para correas de distribución, cables aéreos y equipo relacionado, incorporado por referencia y aprobado para la Sec. 1926.555(a).

(16) ANSI B56.1-1969, Estándares de seguridad para vehículos industriales motorizados, incorporada por referencia y aprobada para la Sec. 1926.602(c).

(17) ANSI J6.1-1950 (R1971), Líneas de manga de goma aislante, incorporada por referencia y aprobada para la Sec. 1926.951(a).

(18) ANSI J6.2-1950 (R1971), Caparazones de goma aislantes, incorporada por referencia y aprobada para la Sec. 1926.951(a).

(19) ANSI J6.4-1971, Mantas de goma aislantes, incorporada por referencia y aprobada para la Sec. 1926.951(a).

- (20) ANSI J6.5-1971, Mangas de goma aislantes, incorporada por referencia y aprobada para la Sec. 1926.951(a).
- (21) ANSI J6.6-1971, Guantes de goma aislantes, incorporada por referencia y aprobada para la Sec. 1926.951(a).
- (22) ANSI J6.7-1935 (R1971), Esteras de goma para uso alrededor de artefactos eléctricos, incorporada por referencia y aprobada para la Sec. 1926.951(a).
- (23) ANSI O1.1-1961, Código de seguridad para maquinaria de ebanistería, incorporado por referencia y aprobado para la Sec. 1926.304(f).
- (24) ANSI Z35.1-1968, Especificaciones para rótulos para la prevención de accidentes, incorporada por referencia y aprobada para la Sec. 1926.200(i).
- (25) ANSI Z35.2-1968, Especificaciones para etiquetas para la prevención de accidentes, incorporada por referencia y aprobada para la Sec. 1926.200(i).
- (26) ANSI Z49.1-1967, Seguridad en soldaduras y cortes, incorporada por referencia y aprobada para la Sec. 1926.350(j).
- (27) ANSI Z87.1-1968, Prácticas de protección ocupacional y educativa para ojos y cara, incorporada por referencia y aprobada para la Sec. 1926.102(a).
- (28) ANSI Z89.1-1969, Requisitos de seguridad para protección industrial de la cabeza, incorporada por referencia y aprobada para la Sec. 1926.100(b).
- (29) ANSI Z89.2-1971, Cascos protectores industriales Clase B para trabajadores eléctricos, incorporada por referencia y aprobada para las Secs. 1926.100(c) y 1926.951(a).
- (i) [Reservado.]
- (j) El siguiente material está disponible para compra en la Sociedad Americana para la prueba de materiales (ASTM), ASTM International, 100 Barr Harbor Drive, PO Box C700, West Conshohocken, PA, 19428-2959; teléfono: 610-832-9585; facsímil: 610-832-9555; correo electrónico: [service@astm.org](mailto:service@astm.org); página en Internet: <http://www.astm.org/>:
- (1) ASTM A370-1968, Métodos y definiciones para pruebas mecánicas y productos de acero, incorporada por referencia y aprobada para la Sec. 1926.1001(f).
- (2) ASTM B117-1964, Prueba de 50 horas, incorporada por referencia y aprobada para la Sec. 1926.959(a).
- (3) ASTM D56-1969, Método de prueba estandarizado para punto de inflamación con el tomador de prueba de etiqueta cerrada, incorporada por referencia y aprobada para la Sec. 1926.155(i).
- (4) ASTM D93-1969, Método de prueba estandarizado para punto de inflamación con el tomador de prueba cerrado Pensky Martens, incorporada por referencia y aprobada para la Sec. 1926.155(i).
- (5) ASTM D323-1958 (R1968), Método de prueba estandarizado para presión de vapor de productos derivados del petróleo (Método de Reid), incorporada por referencia y aprobada para la Sec. 1926.155(m).
- (k) El siguiente material está disponible para compra en la Sociedad americana de ingenieros agrícolas y biológicos (ASABE), 2950 Niles Road, St. Joseph, MI 49085; teléfono: 269-429-0300; facsímil: 269- 429-3852; correo electrónico: [hq@asabe.org](mailto:hq@asabe.org); página en Internet: <http://www.asabe.org/>:
- (1) ASAE R313.1-1971, Penetrómetro cónico de suelo, reafirmada en 1975, incorporada por referencia y aprobada para la Sec. 1926.1002(e).
- (l) El siguiente material está disponible para compra en la Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicos (ASME), Three Park Avenue, New York, NY 10016; teléfono: 1-800-843-2763;

facsimil: 973-882-1717; correo electrónico: [infocentral@asme.org](mailto:infocentral@asme.org); página en Internet: <http://www.asme.org/>:

(1) ASME B30.2-2005, Grúas sobresuspendidas y de pórtico ("Top Running Bridge, Single or Multiple Girder, Top Running Trolley Hoist"), emitida el 30 de diciembre, 2005 ("ASME B30.2-2005"), incorporada por referencia y aprobada para la Sec. 1926.1438(b).

(2) ASME B30.5-2004, Grúas móviles y locomotoras, emitida el 27 de septiembre, 2004 ("ASME B30.5-2004"), incorporada por referencia y aprobada para las Secs. 1926.1414(b); 1926.1414(e); 1926.1433(b).

(3) ASME B30.7-2001, Tambores de izar montados en una base, emitida el 21 de enero, 2002 ("ASME B30.7-2001"), incorporada por referencia y aprobada para la Sec. 1926.1436(e).

(4) ASME B30.14-2004, Tractores con grúa lateral, emitida el 20 de septiembre, 2004 ("ASME B30.14-2004"), incorporada por referencia y aprobada para la Sec. 1926.1440(c).

(5) Código de ASME para las calderas y recipientes a presión, Sección VIII, 1968, incorporada por referencia y aprobada para la Secs. 1926.152(i), 1926.306(a) y 1926.603(a).

(6) ASME para las calderas de potencia, Sección I, 1968, incorporada por referencia y aprobada para la Sec. 1926.603(a).

(m) El siguiente material está disponible para compra en la Sociedad Americana de Soldadura (AWS), 550 N.W. LeJeune Road, Miami, Florida 33126; teléfono: 1-800-443-9353; página en Internet: <http://www.aws.org/>:

(1) AWS D1.1/D1.1M:2002, Código de soldadura estructural—acero, 18va edición, ANSI aprobado el 31 de agosto, 2001 ("AWS D1.1/D1.1M:2002"), incorporada por referencia y aprobada para la Sec. 1926.1436(c).

(2) ANSI/AWS D14.3-94, Especificaciones para equipo de soldadura, movimiento de tierra y construcción, ANSI aprobado el 11 de junio, 1993 ("ANSI/AWS D14.3-94"), incorporado por referencia y aprobado para la Sec. 1926.1436(c).

(n) El siguiente material está disponible para compra en el Instituto de Normas Británicas (BSI), 389 Chiswick High Road, Londres, W4 4AL, Reino Unido; teléfono: +44 20 8996 9001; facsimil: +44 20 8996 7001; correo electrónico: [cservices@bsigroup.com](mailto:cservices@bsigroup.com); página en Internet: <http://www.bsigroup.com/>:

(1) BS EN 13000:2004, Grúas—Grúas móviles, publicado el 4 de enero, 2006 ("BS EN 13000:2004"), incorporada por referencia y aprobada para la Sec. 1926.1433(c).

(2) BS EN 14439:2006, Grúas—Seguridad—Grúas torre, publicado el 31 de enero, 2007 ("BS EN 14439:2006"), incorporada por referencia y aprobada para la Sec. 1926.1433(c).

(o) El siguiente material está disponible para compra en el Negociado de Rehabilitación de Tierras, Departamento de lo Interior de Estados Unidos, 1849 C Street, NW., Washington DC 20240; teléfono: 202-208-4501; página en Internet: <http://www.usbr.gov/>:

(1) Reglamentos de seguridad y salud para la construcción, Parte II, sept. 1971, incorporada por referencia y aprobada para la Sec. 1926.1000(f).p).

El siguiente material está disponible para compra en el Departamento de Relaciones Industriales de California, 455 Golden Gate Avenue, San Francisco CA 94102; teléfono: (415) 703-5070; correo electrónico: [info@dir.ca.gov](mailto:info@dir.ca.gov); página en Internet: <http://www.dir.ca.gov/>:

(1) Órdenes de seguridad en la construcción, incorporada por referencia y aprobada para la Sec. 1926.1000(f).

(q) [Reservado.]

(r) [Reservado.]

(s) [Reservado.]

(t) [Reservado.]

(u) El siguiente material está disponible para compra en la Administración federal de autopistas, Departamento de Transportación de Estados Unidos, 1200 New Jersey Ave., SE., Washington, DC 20590; teléfono: 202-366-4000; página en Internet: <http://www.fhwa.dot.gov/>:

(1) Manual sobre dispositivos de control uniforme de tráfico, Edición milenio, diciembre 2000, incorporada por referencia y aprobada para las Secs. 1926.200(g), 1926.201(a) y 1926.202.

(v) El siguiente material está disponible para compra en la Administración de Servicios Generales (GSA), 1800 F Street, NW., Washington, DC 20405; teléfono: (202) 501-0800; página en Internet: <http://www.gsa.gov/>:

(1) QQ-P-416, Especificación federal para enchapado de cadmio (electrodeposición), incorporada por referencia y aprobada para la Sec. 1926.104(e).

(w) El siguiente material está disponible para compra en el Instituto de fabricantes de explosivos ("Institute of Makers of Explosives"(IME)), 1120 19th Street, NW., Suite 310, Washington, DC 20036; teléfono: 202-429-9280; facsímil: 202-429-9280; correo electrónico: [info@ime.org](mailto:info@ime.org); página en Internet: <http://www.ime.org/>:

(1) IME Pub. No. 2, Tabla americana de distancias para el almacenamiento de explosivos, 5 de junio, 1964, incorporada por referencia y aprobada para la Sec. 1926.914(a).

(2) IME Pub. No. 20, Energía de radiofrecuencia—un riesgo potencial en el uso de detonadores eléctricos para explosivos, marzo, 1968, incorporada por referencia y aprobada para la Sec. 1926.900(k).

(x) El siguiente material está disponible para compra en la Organización Internacional para la Estandarización (ISO), 1, ch. de la Voie-Creuse, Case postale 56, CH-1211 Ginebra 20, Suiza; teléfono: +41 22 749 01 11; facsímil: +41 22 733 34 30; página en Internet: <http://www.iso.org/>:(1) ISO 11660-1:2008(E), Grúas—Acceso, guardas y restricciones—Parte 1: General, 2d ed., 15 de febrero, 2008 ("ISO 11660-1:2008(E)"), incorporada por referencia y aprobada para la Sec. 1926.1423(c).

(2) ISO 11660-2:1994(E), Grúas— Acceso, guardas y restricciones Parte 2: Grúas móviles, 1994 ("ISO 11660-2:1994(E)"), incorporada por referencia y aprobada para la Sec. 1926.1423(c).

(3) ISO 11660-3:2008(E), Grúas— Acceso, guardas y restricciones Parte 3: Grúas torre, 2d ed., 15 de febrero, 2008 ("ISO 11660-3:2008(E)"), incorporada por referencia y aprobada para la Sec. 1926.1423(c).

(y) El siguiente material está disponible para compra en la Asociación nacional de protección contra incendios (NFPA), 1 Batterymarch Park, Quincy, MA 02169; teléfono: 617-770-3000; facsímil: 617-770-0700; página en Internet: <http://www.nfpa.org/>:

(1) NFPA 10A-1970, Mantenimiento y uso de extintores de fuego portátiles, incorporada por referencia y aprobada para la Sec. 1926.150(c).

(2) NFPA 13-1969, Estándar para la instalación de sistemas de rociadores, incorporada por referencia y aprobada para la Sec. 1926.152(d).

(3) NFPA 30-1969, Código de líquidos inflamables y combustibles, incorporado por referencia y aprobado para la Sec. 1926.152(c).

(4) NFPA 80-1970, Estándar para puertas y ventanas cortafuego, aberturas Clase E o F, incorporada por referencia y aprobada para la Sec. 1926.152(b).

(5) NFPA 251-1969, Métodos estándares de pruebas de incendios para construcción y materiales de construcción, incorporada por referencia y aprobada para las Secs. 1926.152(b) y 1926.155(f).

(6) NFPA 385-1966, Estándar de vehículos-tanque para líquidos inflamables y combustibles, incorporada por referencia y aprobada para la Sec. 1926.152(g).

(z) [Reservado.]

(aa) El siguiente material está disponible para compra en la "Power Crane and Shovel Association" (PCSA), 6737 W. Washington Street, Suite 2400, Milwaukee, WI 53214; teléfono: 1-800-369-2310; facsímil: 414-272-1170; página en Internet: <http://www.aem.org/CBC/ProdSpec/PCSA/>:

(1) PCSA Std. No. 1, Estándares para grúas móviles y excavadoras, 1968, incorporada por referencia y aprobada para la Sec. 1926.602(b).

(2) PCSA Std. No. 2, estándares para grúas móviles hidráulicas, 1968 ("PCSA Std. No. 2 (1968)"), incorporada por referencia y aprobada para las Secs. 1926.602(b), 1926.1433(a) y 1926.1501(a).

(3) PCSA Std. No. 3, estándares para excavadoras hidráulicas móviles, 1969, incorporada por referencia y aprobada para la Sec. 1926.602(b).

(bb) [Reservado.]

(cc) [Reservado.]

(dd) El siguiente material está disponible para compra en la Sociedad de Ingenieros Automotrices (SAE), 400 Commonwealth Drive, Warrendale, PA 15096; teléfono: 1-877-606-7323; facsímil: 724-776-0790; página en Internet: <http://www.sae.org/>:

(1) Manual SAE 1970, incorporado por referencia y aprobado para la Sec. 1926.602(b).

(2) Manual SAE 1971, incorporado por referencia y aprobado para la Sec. 1926.1001(h).

(3) SAE J166-1971, Camiones y vagones, incorporada por referencia y aprobada para la Sec. 1926.602(a).

(4) SAE J168-1970, Recintados de protección—Procedimientos para pruebas y requisitos de rendimiento, incorporada por referencia y aprobada para la Sec. 1926.1002(a).

(5) SAE J185 (reafirmado mayo 2003), Sistemas de acceso para máquinas todoterreno, reafirmado en mayo 2003 ("SAE J185 (mayo 1993)"), incorporado por referencia y aprobada para la Sec. 1926.1423(c).

(6) SAE J236-1971, Niveladoras de autopropulsión, incorporada por referencia y aprobada para la Sec. 1926.602(a).

(7) SAE J237-1971, Cargadoras frontales y rasadoras, incorporada por referencia y aprobada para la Sec. 126.602(a).

(8) SAE J319b-1971, raspadores de autopropulsión, incorporada por referencia y aprobada para la Sec. 1926.602(a).

(9) SAE J320a-1971, criterios mínimos de desempeño para estructuras de protección contra vuelco para raspadores de autopropulsión sobre neumáticos de caucho, incorporada por referencia y aprobada para la Sec. 1926.1001(h).

(10) SAE J321a-1970, Guardafangos para equipo de acarreo para movimiento de tierra sobre neumáticos de caucho, incorporada por referencia y aprobada para la Sec. 1926.602(a).

(11) SAE J333a-1970, Protección de operadores para tractores agrícolas y tractores industriales para trabajos livianos, incorporada por referencia y aprobada para la Sec. 1926.602(a).

(11) SAE J386-1969, Cinturones de asiento para equipo de construcción, incorporada por referencia y aprobada para la Sec. 1926.602(a).

(12) SAE J394-1971, Criterios mínimos de desempeño para estructuras de protección contra vuelco para cargadoras frontales y rasadoras sobre neumáticos de caucho, incorporada por referencia y aprobada para la Sec. 1926.1001(h).

(13) SAE J395-1971, Criterios mínimos de desempeño para estructuras de protección contra vuelco para tractores oruga y cargadoras tipo oruga, incorporada por referencia y aprobada para la Sec. 1926.1001(h).

(14) SAE J396-1971, Criterios mínimos de desempeño para estructuras de protección contra vuelco para niveladoras de motor, incorporada por referencia y aprobada para la Sec. 1926.1001(h).

(15) SAE J397-1969, Características y dimensiones de la zona crítica para operadores de maquinaria industrial y de construcción, incorporada por referencia y aprobada para la Sec. 1926.1001(f).

(16) SAE J743a-1964, Puntal lateral montado sobre tractor, 1964 ("SAE J743a- 1964"), incorporada por referencia y aprobada para la Sec. 1926.1501(a).

(17) SAE J959-1966, Factores de resistencia para los cables de alambre de las grúas de elevación, 1966 ("SAE J959-1966"), incorporada por referencia y aprobada para la Sec. 1926.1501(a).

(18) SAE J987 (revisión de junio 2003), Grúas con puntal reticulado—Método de prueba, revisión de junio 2003 ("SAE J987 (junio 2003)"), incorporada por referencia y aprobada para la Sec. 1926.1433(c).

(19) SAE J1063 (revisión de noviembre 1993), Estructuras voladizas de grúas con puntal—Método de prueba, revisión de noviembre de 1993 ("SAE J1063 (noviembre 1993)"), incorporada por referencia y aprobada para la Sec. 1926.1433(c).

(ee) El siguiente material está disponible para compra en el Cuerpo de Ingenieros del Ejército de Estados Unidos, 441 G Street, NW., Washington, DC 20314; teléfono: 202-761-0011; correo electrónico: [hq-publicaffairs@usace.army.mil](mailto:hq-publicaffairs@usace.army.mil); página en Internet: <http://www.usace.army.mil/>:

(1) EM-385-1-1, Requisitos generales de seguridad, marzo 1967, incorporada por referencia y aprobada para la Sec. 1926.1000(f).

(ff) El siguiente material está disponible para compra de revendedores de normas, como el Document Center Inc., 111 Industrial Road, Suite 9, Belmont, CA 94002; teléfono: 650-591-7600; facsímil: 650- 591-7617; correo electrónico: [info@document-center.com](mailto:info@document-center.com); página en Internet: <http://www.document-center.com/>:

(1) ANSI B15.1-1953 (R1958), Código de seguridad para aparatos de transmisión mecánica de energía, revisión de 1958, incorporada por referencia y aprobada para las Secs. 1926.300(b)(2) y 1926.1501(a).

(2) ANSI B30.2.0-1967, Código de seguridad para grúas sobresuspendidas y de pórtico, aprobada el 4 de mayo, 1967, incorporada por referencia y aprobada para la Sec. 1926.1501(d).

(3) ANSI B30.5-1968, Grúas de oruga, locomotoras y camiones grúa, aprobada el 16 de diciembre, 1968, incorporada por referencia y aprobada para las Secs. 1926.1433(a), 1926.1501(a) y 1926.1501(b).

(4) ANSI B30.6-1969, Código de seguridad para cabrias, aprobada el 18 de diciembre, 1967, incorporada por referencia y aprobada para la Sec. 1926.1501(e).

Subparte C—Disposiciones generales de seguridad y salud

3. La citación de autoridad para la subparte C de 29 CFR Parte 1926 se conserva de la siguiente manera:

Autoridad: Sec. 3704, Ley de horas trabajadas bajo contrato y normas de seguridad (40 U.S.C. 333); secs. 4, 6 y 8 de la Ley de Seguridad y Salud Ocupacional de 1970 (29 U.S.C. 653, 655, 657); órdenes del Secretario del Trabajo No. 12-71 (36 FR 8754), 8-76 (41 FR 25059), 9-83 (48

FR 35736), 6-96 (62 FR 111) ó 5-2007 (72 FR 31160), según sea aplicable; y 29 CFR parte 1911.

Sec. 1926.31 [Reservada.]

4. Se retira y se reserva la Sección 1926.31.

#### Subparte L—Andamios

5. Se revisa la citación de autoridad para la Subparte L de 29 CFR parte 1926 para que lea como sigue:

Autoridad: Sección 107, Ley de horas trabajadas bajo contrato y normas de seguridad (Ley de Seguridad en la Construcción) (40 U.S.C. 333); Secs. 4, 6 y 8 de la Ley de Seguridad y Salud Ocupacional de 1970 (29 U.S.C. 653, 655, 657); órdenes del Secretario del Trabajo No. 1-90 (55 FR 9033) y 5-2007 (72 FR 31159); y 29 CFR parte 1911.

6. Se enmienda la Sección 1926.450, revisando el párrafo (a) para que lea como sigue:

Sec. 1926.450 Alcance, aplicación y definiciones aplicables a esta subparte.

(a) Alcance y aplicación.

Esta subparte aplica a todos los andamios utilizados en los lugares de trabajo cubiertos por esta Parte. No aplica a plataformas de personal suspendidas con grúa o cabria. Los criterios para elevadores aéreos se delinearán exclusivamente en la Sec. 1926.453.

#### Subparte M—Protección contra caídas

7. Se revisa la citación de autoridad para la Subparte M de 29 CFR Parte 1926 para que lea como sigue:

Autoridad:

Sección 3704 de la Ley de horas trabajadas bajo contrato y normas de seguridad (Ley de Seguridad en la Construcción) (40 U.S.C. 3701); Secciones 4, 6 y 8 de la Ley de Seguridad y Salud Ocupacional de 1970 (29 U.S.C. 653, 655, 657); órdenes del Secretario del Trabajo No. 1-90 (55 FR 9033), 6-96 (62 FR 111), 3-2000 (65 FR 50017) y 5-2007 (72 FR 31159); y 29 CFR parte 1911.

8. Se enmienda la Sección 1926.500, revisando el párrafo (a)(2)(ii), añadiendo el párrafo (a)(3)(v), y revisando el párrafo (a)(4), para que lea como sigue:

Sec. 1926.500 Alcance, aplicación y definiciones aplicables a esta subparte.

(a) \* \* \*

(2) \* \* \*

(ii) Los requisitos relacionados con la protección contra caídas para los empleados que trabajan en grúas y cabrias se proveen en la subparte CC de esta Parte. \* \* \* \* \*

(3) \* \* \*

(v) Los criterios para escalones, agarraderas de mano, escalas y barandas de agarre/barandales de protección/barandillas requeridos por la subparte CC se proveen en la subparte CC.

Las Secciones 1926.502(a), (c) a la (e) e (i) aplican a las actividades cubiertas bajo la subparte CC, a menos que se indique lo contrario en la subparte CC. Ningún otro párrafo de la Sec. 1926.502 aplica a la subparte CC.

(4) La Sección 1926.503 delinea los requisitos de adiestramiento sobre la instalación y uso de los sistemas de protección contra caídas, excepto en relación a las actividades de montaje de acero y el uso de equipo cubierto por la subparte CC.

#### Subparte DD—Grúas y cabrias utilizadas en demoliciones y construcción subterránea

9. Se añade una nueva subparte DD, que consiste de la Sec. 1926.1500, para que lea como sigue:  
Subparte DD—Grúas y cabrias utilizadas en demoliciones y construcción subterránea

Autoridad: Sección 3704 de la Ley de horas trabajadas bajo contrato y normas de seguridad (40 U.S.C. 3701); Secciones 4, 6 y 8 de la Ley de Seguridad y Salud Ocupacional de 1970 (29 U.S.C. 653, 655, 657); órdenes del Secretario del Trabajo No. 12-71 (36 FR 8754), 8-76 (41 FR 25059) ó 9-83 (49 FR 35736) y 5-2007 (72 FR 31159).

Sec. 1926.1500 Alcance.

Esta subparte aplica solamente a patronos que se dedican a trabajos de demolición cubiertos por la Sec. 1926.856 y la Sec. 1926.858, y el trabajo de construcción subterránea cubierto por la Sec. 1926.800. Esta subparte aplica en lugar de la Sec. 1926, subparte CC.

Subparte N—Grúas, cabrias, izadores, ascensores y transportadores

10. Se revisa la citación de autoridad para la subparte N de 29 CFR parte 1926 para que lea como sigue:

Autoridad: Sección 3704 de la Ley de horas trabajadas bajo contrato y normas de seguridad (40 U.S.C. 3701); Secciones 4, 6 y 8 de la Ley de Seguridad y Salud Ocupacional de 1970 (29 U.S.C. 653, 655, 657); órdenes del Secretario del Trabajo No. 12-71 (36 FR 8754), 8-76 (41 FR 25059) ó 9-83 (49 FR 35736) y 5-2007 (72 FR 31159).

11. Se revisa el encabezado de la subparte N de 29 CFR Parte 1926 para que lea como sigue:

Subparte N—Helicópteros-grúa, izadores, ascensores y transportadores

Sec. 1926.550 [redesignada como la Sec. 1926.1501]

12. Se redesigna la Sección 1926.550 como la Sec. 1926.1501 en la subparte DD.

Sec. 1926.550 [Reservada]

13. Sección 1926.550 está reservada.

14. Se enmienda la Sección 1926.553, añadiendo el párrafo (c) para que lea como sigue:

Sec. 1926.553 Tambores de izar montados en una base. \* \* \* \* \*

(c) Esta sección no aplica a tambores de izar montados en una base utilizados en conjunto con las cabrias. Los tambores de izar montados en una base utilizados en conjunto con las cabrias deben estar en conformidad con la Sec. 1926.1436(e).

Subparte O—Vehículos motorizados, equipo mecánico y operaciones marítimas

15. Se revisa la citación de autoridad para la subparte O de 29 CFR Parte 1926 para que lea como sigue:

Autoridad: Sección 107, Ley de horas trabajadas bajo contrato y normas de seguridad (Ley de Seguridad en la Construcción) (40 U.S.C. 333); Secs. 4, 6 y 8 de la Ley de Seguridad y Salud Ocupacional de 1970 (29 U.S.C. 653, 655, 657); órdenes del Secretario del Trabajo No. 12-71 (36 FR 8754), 8-76 (41 FR 25059), 9-83 (48 FR 35736), 1-90 (55 FR 9033), 6-96 (62 FR 111) ó 5-2007 (72 FR 31159), según sea aplicable. La Sección 1926.602 también emitida bajo 29 CFR Parte 1911.

16. Se enmienda la Sección 1926.600, revisando el párrafo (a)(6) para que lea como sigue:

Sec. 1926.600 Equipo.

(a) Requisitos generales.

(6) Todo equipo cubierto por esta subparte debe cumplir con los siguientes requisitos al trabajar o moverse en la cercanía de líneas eléctricas o transmisores energizados, excepto cuando líneas de distribución y transmisión eléctrica han sido deenergizadas y visiblemente conectadas a tierra

en el punto de trabajo o donde se han instalado barreras aislantes, no una parte de, o aditamento del equipo o maquinaria, para prevenir el contacto físico con las líneas:

- (i) Para líneas clasificadas como 50kV o menos, el espacio libre mínimo entre las líneas y cualquier parte de la grúa o carga debe ser 10 pies;
- (ii) Para líneas clasificadas sobre 50kV, el espacio libre mínimo entre las líneas y cualquier parte de la grúa o carga debe ser 10 pies, más 0.4 pulgadas por cada 1kV sobre 50kV, o el doble de la longitud del aislante de línea, pero nunca menos de 10 pies;
- (iii) En desplazamiento sin carga y el puntal descendido, el espacio libre del equipo debe ser de un mínimo de 4 pies para voltajes de menos de 50kV y 10 pies para voltajes de más de 50kV, hasta, e incluyendo 345kV y 16 pies para voltajes hasta, e incluyendo 750kV;
- (iv) Debe designarse una persona que procure el despejamiento circundante al equipo y brinde advertencia oportuna para todas las operaciones cuando es difícil para el operador mantener el espacio libre deseado por medios visuales;
- (v) Pueden usarse guardas tipo jaula para puntal, eslabones aislantes, o dispositivos de aviso de proximidad en las grúas, pero el uso de tales dispositivos no debe alterar los requisitos de cualquier otra reglamentación de esta Parte, aún si tal dispositivo se requiere por ley o reglamento;
- (vi) Cualquier alambre sobresuspendido debe considerarse como una línea energizada, a menos y hasta tanto la persona que es propietaria de tal línea o las autoridades de la utilidad eléctrica indiquen que no es una línea energizada y que ha sido visiblemente conectada a tierra;
- (vii) Antes de trabajar cerca de torres de transmisión donde una carga eléctrica puede ser inducida en el equipo o los materiales que se están manejando, el transmisor debe deenergizarse o se deben realizar pruebas para determinar si una carga eléctrica se induce en la grúa. Deben tomarse las siguientes precauciones cuando sea necesario para disipar voltajes inducidos:
  - (A) El equipo debe ser provisto de un contacto eléctrico a tierra directamente en la estructura giratoria superior que sostiene el puntal; y
  - (B) Los cables de conexión a tierra deben fijarse a los materiales manejados por equipo con puntal cuando se induce una carga eléctrica mientras se trabaja cerca de transmisores energizados. Las brigadas deben ser provistas de postes no conductivos que tengan presillas de palanca grandes o alguna otra protección similar para fijar el cable de tierra a la carga.
- (c) Deben removerse los materiales combustibles e inflamables del área inmediata antes de las operaciones.

#### Subparte R—Montaje de acero

17. Se revisa la citación de autoridad para la subparte R de 29 CFR Parte 1926 para que lea como sigue:

Autoridad: Sección 3704 de la Ley de horas trabajadas bajo contrato y normas de seguridad (40 U.S.C. 3701); Secciones 4, 6 y 8 de la Ley de Seguridad y Salud Ocupacional de 1970 (29 U.S.C. 653, 655, 657); órdenes del Secretario del Trabajo No. 3-2000 (65 FR 50017), 5-2002 (67 FR 65008) y 5-2007 (72 FR 31159); y 29 CFR parte 1911.

18. Se enmienda la Sección 1926.753, revisando los párrafos (a) y (c)(4) para que lean como sigue: Sec. 1926.753 Izados y aparejos.

(a) Todas las disposiciones de la subparte CC aplican a izados y aparejos con la excepción de la Sec. 1926.1431(a).

(c) \* \* \*

(4) Pueden usarse grúas o cabrias para izar empleados en una plataforma de personal cuando se está realizando trabajo al amparo de esta subparte, siempre y cuando se cumplan todas las disposiciones de la Sec. 1926.1431 (excepto por la Sec. 1926.1431(a)).

**Subparte S—Construcción subterránea, artesones, ataguías y aire comprimido**

19. Se revisa la citación de autoridad para la subparte S de 29 CFR Parte 1926 para que lea como sigue:

Autoridad: Sec. 107, Ley de horas trabajadas bajo contrato y normas de seguridad (40 U.S.C. 333); secs. 4, 6 y 8 de la Ley de Seguridad y Salud Ocupacional de 1970 (29 U.S.C. 653, 655, 657); órdenes del Secretario del Trabajo No. 12-71 (36 FR 8754), 8-76 (41 FR 25059), 9-83 (48 FR 35736), 1-90 (55 FR 9033), 6-96 (62 FR 111) ó 5-2007 (72 FR 31159), según sea aplicable.

20. Se enmienda la Sección 1926.800, revisando el párrafo (t) para que lea como sigue:

Sec. 1926.800 Construcción subterránea.

(t) Izado exclusivo de la construcción subterránea. Los patronos deben cumplir con la Sec. 1926.1501(g) de la Sec. 1926, subparte DD. Excepto sean modificadas por este párrafo (t), las siguientes disposiciones de la subparte N de esta Parte aplican: requisitos para izadores de materiales se encuentran en las Secs. 1926.552(a) y (b) de esta parte. Los requisitos para izadores de personal se encuentran en los requisitos para izadores de personal de las Secs. 1926.552(a) y (c) de esta Parte y en el requisito para ascensores de las Secs. 1926.552(a) y (d) de esta Parte.

**Subparte T—Demolición**

21. Se revisa la citación de autoridad para la subparte S de 29 CFR parte 1926 para que lea como sigue:

Autoridad: Sec. 107, Ley de horas trabajadas bajo contrato y normas de seguridad (40 U.S.C. 333); secs. 4, 6 y 8 de la Ley de Seguridad y Salud Ocupacional de 1970 (29 U.S.C. 653, 655, 657); órdenes del Secretario del Trabajo No. 12-71 (36 FR 8754), 8-76 (41 FR 25059), 9-83 (48 FR 35736), 1-90 (55 FR 9033), 6-96 (62 FR 111), ó 5-2007 (72 FR 31159), según sea aplicable.

22. Se enmienda la Sección 1926.856, revisando el párrafo (c) para que lea como sigue:

Sec. 1926.856 Remoción de paredes, pisos y materiales con el equipo.

(c) El equipo mecánico utilizado debe cumplir con los requisitos especificados en las subpartes N y O, y la Sec. 1926.1501 de la Sec. 1926, subparte DD.

23. Se enmienda la Sección 1926.858, revisando el párrafo (b) para que lea como sigue:

Sec. 1926.858 Remoción de paredes, pisos y materiales con el equipo.

(b) Las grúas, cabrias y otros equipos de izado utilizados deben cumplir con los requisitos especificados en la Sec. 1926.1501 de la Sec. 1926 de la subparte DD.

**Subparte V—Transmisión y distribución de energía eléctrica**

24. Se revisa la citación de autoridad para la subparte V de la Parte 1926 para que lea como sigue: Autoridad:

Sección 3704 de la Ley de horas trabajadas bajo contrato y normas de seguridad (40 U.S.C. 3701); Secs. 4, 6 y 8 de la Ley de Seguridad y Salud Ocupacional de 1970 (29 U.S.C. 653, 655, 657); órdenes del Secretario del Trabajo No. 12-71 (36 FR 8754); 8-76 (41 FR 25059); 9-83 (48 FR 35736, 1-90 (55 FR 9033) y 5-2007 (72 FR 31159). La Sección 1926.951 también emitida bajo 29 CFR Parte 1911.

25. Se enmienda la Sección 1926.952, revisando el párrafo (c) para que lea como sigue:

Sec. 1926.952 Equipo mecánico.

(c) Grúas y otros equipos de elevación.

(1) Todo equipo debe cumplir con las subpartes CC y O de esta Parte, según sea aplicable.

(2) Camiones de cabria y excavadora utilizados para taladrar agujeros para postes que cargan líneas eléctricas, colocar y remover postes, o para manejar materiales relacionados que se instalarán o removerán de los postes deben cumplir con 29 CFR 1910.269.

(3) Con la excepción del equipo certificado para funcionar con el voltaje apropiado, el equipo mecánico no debe operarse más cerca de cualquier línea o equipo energizado que los espacios libres delineados en la Sec. 1926.950(c) a menos que, además de los requisitos en la Sec. 1926.1410:

(i) el equipo mecánico está aislado, o

(ii) El equipo mecánico se considera energizado.

Nota del párrafo (c)(3): En conformidad con 29 CFR 1926.1400(g), el cumplimiento con 29 CFR 1910.269(p) se considerará como cumplimiento con las Secs. 1926.1407 a la 1926.1411, incluyendo la Sec. 1926.1410.

Subparte X—Escaleras y escalas

26. Se enmienda la citación de autoridad para la subparte X de 29 CFR parte 1926, revisando el párrafo (a) para que lea como sigue:

Autoridad: Sección 107, Ley de horas trabajadas bajo contrato y normas de seguridad (Ley de Seguridad en la Construcción) (40 U.S.C. 333); Secs. 4, 6 y 8 de la Ley de Seguridad y Salud Ocupacional de 1970 (29 U.S.C. 653, 655, 657); órdenes del Secretario del Trabajo No. 1-90 (55 FR 9033), 5-2007 (72 FR 31159); y 29 CFR parte 1911.

27. Se enmienda la Sección 1926.1050, revisando el párrafo (a) para que lea como sigue:

Sec. 1926.1050 Alcance, aplicación y definiciones aplicables a esta subparte.

(a) Alcance y aplicación. Esta subparte aplica a todas las escaleras y escalas utilizadas en lugares de trabajo de construcción, alteraciones, reparaciones (incluyendo pintura y decoración), y demolición cubiertos bajo 29 CFR Parte 1926, y también establece, en circunstancias específicas, cuándo se requiere proveer escaleras y escalas. La subparte L—Andamios, contiene requisitos adicionales para escalas utilizadas en o con andamios. Esta subparte no aplica a componentes integrales de equipo cubierto por la subparte CC. La subparte CC delinea exclusivamente las circunstancias en las que deben proveerse escalas y escaleras para el equipo cubierto por la subparte CC.

Apéndice A de la Parte 1926—Designaciones para normas de la industria general incorporadas al cuerpo de normas de construcción

28. Se enmienda el Apéndice A de la Parte 1926, eliminando la fila que contiene "1926.550(a)(19)" y "1910.184(c)(9)" de la tabla "DESIGNACIONES DE 1926 PARA NORMAS APLICABLES DE 1910".

Subpartes AA y BB—[Reservadas]

29. Las subpartes AA y BB se reservan y se añade la subparte CC para que lea como sigue:

Subparte CC—Grúas y cabrias en la construcción

Sec. 1926.1400 Alcance.

1926.1401 Definiciones.

1926.1402 Condiciones del terreno.

1926.1403 Ensamblaje/desmantelamiento—selección de procedimientos del manufacturero o el patrono.

- 1926.1404 Ensamblaje/desmantelamiento—requisitos generales (aplica a todas las operaciones de ensamblaje y desmantelamiento).
  - 1926.1405 Desmantelamiento—requisitos adicionales para el desmantelamiento de puntales y aguilonos (aplica al uso de los procedimientos del manufacturero y los procedimientos del patrono).
  - 1926.1406 ensamblaje/desmantelamiento—procedimientos del patrono—requisitos generales.
  - 1926.1407 Seguridad en líneas eléctricas (hasta 350kV)—ensamblaje y desmantelamiento.
  - 1926.1408 Seguridad en líneas eléctricas (hasta 350kV)—operaciones del equipo.
  - 1926.1409 Seguridad en líneas eléctricas (más de 350kV).
  - 1926.1410 Seguridad en líneas eléctricas (todos los voltajes)—operaciones del equipo más cerca que la zona indicada en la Tabla A.
  - 1926.1411 Seguridad en líneas eléctricas —en desplazamientos.
  - 1926.1412 Inspecciones.
  - 1926.1413 Cables de alambre—inspección.
  - 1926.1414 Cables de alambre—criterios de selección e instalación.
  - 1926.1415 Dispositivos de seguridad.
  - 1926.1416 Complementos operacionales.
  - 1926.1417 Operación.
  - 1926.1418 Autoridad para detener la operación.
  - 1926.1419 Señales—requisitos generales.
  - 1926.1420 Señales—Señales de radio, teléfono o transmisión electrónica.
  - 1926.1421 Señales—señales de voz—requisitos adicionales.
  - 1926.1422 Señales—gráfica de señales de mano.
  - 1926.1423 Protección contra caídas.
  - 1926.1424 Control del área de trabajo.
  - 1926.1425 Mantenerse apartado de la carga.
  - 1926.1426 Caída libre y descenso de carga controlado.
  - 1926.1427 Cualificación y certificación del operador.
  - 1926.1428 Cualificaciones de los señaleros.
  - 1926.1429 Cualificaciones de los empleados de mantenimiento y reparaciones.
  - 1926.1430 Adiestramiento.
  - 1926.1431 Izado de personal.
  - 1926.1432 Elevaciones con múltiples grúas/cabrias—requisitos complementarios.
  - 1926.1433 Diseño, construcción y pruebas.
  - 1926.1434 Modificaciones del equipo.
  - 1926.1435 Grúas torre.
  - 1926.1436 Cabrias.
  - 1926.1437 Grúas/cabrias flotantes y grúas/cabrias terrestres en barcasas.
  - 1926.1438 Grúas sobresuspendidas y de pórtico.
  - 1926.1439 Martinetes especializados.
  - 1926.1440 Grúas de puntal lateral.
  - 1926.1441 Equipo con una capacidad clasificada de izado/elevación de 2,000 libras o menos.
  - 1926.1442 Separabilidad.
- Apéndice A de la Subparte CC de la Parte 1926—señales de mano estándares

Apéndice B de la Subparte CC de la Parte 1926—Ensamblaje/desmantelamiento—Procedimientos de muestra para minimizar el riesgo de movimientos peligrosos no intencionales del puntal

Apéndice C de la Subparte CC de la Parte 1926—Certificación del operador—examen escrito—Criterios de conocimiento técnico

Subparte CC—Grúas y cabrias en la construcción

Autoridad: Sección 3704 de la Ley de horas trabajadas bajo contrato y normas de seguridad (40 U.S.C. 3701); secciones 4, 6 y 8 de la Ley de Seguridad y Salud Ocupacional de 1970 (29 U.S.C. 653, 655, 657); Orden del Secretario del Trabajo No. 5-2007 (72 FR 31159); y 29 CFR parte 1911.

**Sec. 1926.1400 Alcance.**

(a) Esta norma aplica al equipo de operación automática, cuando es utilizado en la construcción, que puede izar, descender y mover horizontalmente una carga suspendida. Tal equipo incluye, pero sin limitarse a: Grúas articuladas (como las grúas de puntal articulado); grúas de oruga; grúas flotantes; grúas en barcas; grúas locomotoras; grúas móviles (como las montadas sobre ruedas, para terrenos escabrosos, todoterreno, comerciales montadas sobre camión, y camiones grúa con puntal); máquinas multi-usos cuando se configuran para izar y descender (mediante un cabrestante o gancho) y mover horizontalmente una carga suspendida; grúas industriales (como las grúas con cubierta de carga); martinetes especializados; camiones de servicio/mecánicos con un dispositivo de izado; una grúa en un monorriel; grúas torre (como un aguilón fijo, i.e., “puntal cabeza de martillo”, puntal ajustable y de auto-montaje); grúas de pedestal; grúas de pórtico; grúas sobresuspendidas y de pórtico; grúas de pórtico alto; grúas de puntal lateral; cabrias; y variaciones de tal equipo. Sin embargo, artículos listados en el párrafo (c) de esta sección están excluidos del alcance de esta norma.

(b) Aditamentos. Esta norma aplica al equipo incluido en el párrafo (a) de esta sección cuando se utiliza con aditamentos. Tales aditamentos, sean fijados o suspendidos de la grúa, incluyen, pero no se limitan a: ganchos, magnetos, agarraderas, palas mecánicas con cubeta, grampas tipo pólipo, cubos de concreto, líneas de arrastre, plataformas de personal, taladros o perforadoras y equipo para hincado de pilotes.

(c) Exclusiones. Esta subparte no cubre:

(1) La maquinaria incluida en el párrafo (a) de esta sección mientras se ha convertido o adaptado para algún uso que no sea izar/elevar. Tales conversiones/adaptaciones incluyen, pero no se limitan a palas, excavadoras y bombas mecánicas de concreto.

(2) Palas y excavadoras mecánicas, cargadoras de rueda, palas retrocavadoras, cargadoras retroexcavadoras, y cargadoras sobre rieles. Esta maquinaria también se excluye cuando se utiliza con cadenas, eslingas u otros aparejos para elevar cargas suspendidas.

(3) Cuando se utilizan remolcadores de auto y camiones remolcadores para despejar destrozos y remolcar vehículos.

(4) Cuando se utilizan camiones de cabria y excavadora para taladrar agujeros para postes que cargan líneas eléctricas y de telecomunicaciones, colocar y remover los postes, y para manejar los materiales relacionados que se instalarán o se removerán de los postes. Camiones de cabria y excavadora utilizados en trabajo sujeto a 29 CFR parte 1926, subparte V, deben cumplir con 29 CFR 1910.269. Camiones de cabria y excavadora utilizados en trabajos de construcción para

servicio de telecomunicaciones (según se definen en 29 CFR 1910.268(s)(40)) deben cumplir con 29 CFR 1910.268.

(5) Maquinaria diseñada originalmente como dispositivos aéreos de montaje sobre vehículo (para elevar personal) y plataformas de trabajo elevadas de auto-propulsión.

(6) Sistemas de pórtico telescópico/hidráulico.

(7) Grúas apiladoras.

(8) Vehículos industriales motorizados (montacargas de horquilla), excepto cuando se configuran para izar y descender (por medio de un cabrestante o gancho) y mover horizontalmente una carga suspendida.

(9) Camión de mecánico con un dispositivo de izado cuando se utiliza en actividades relacionadas con el de mantenimiento y reparaciones del equipo.

(10) Maquinaria que iza mediante el uso de un dispositivo tensor o polipasto de cadena.

(11) Plataformas de perforación.

(12) Postes grúa cuando se utilizan para el montaje de torres de comunicaciones.

(13) Poda de árboles y trabajos de remoción de árboles.

(14) Operaciones relacionadas con el manejo de anclaje o dragado con una embarcación o barcaza, utilizando un armazón tipo A fijado.

(15) Grúas elevadoras portátiles.

(16) Helicópteros-grúa.

(17) Envío de materiales

(i) Grúas articuladas/camiones grúa de puntal articulado que envían materiales a un lugar de construcción cuando se utilizan para transferir materiales desde el camión grúa hacia el suelo, sin acomodar los materiales en una secuencia en particular para el izado.

(ii) Grúas articuladas/camiones grúa de puntal articulado que envían materiales a un lugar de construcción cuando se utiliza la grúa para transferir mercancías en hojas o materiales empacados como suministros de construcción del camión grúa a una estructura, utilizando una horquilla/base de montaje al final del puntal, pero sólo cuando el camión grúa está equipado con un dispositivo automático de prevención de sobrecarga en funcionamiento apropiado. Tales mercancías en hojas o materiales empacados incluyen, pero no se limitan a: hojas de yeso, hojas de madera prensada, bolsas de cemento, hojas o empaques de tejas para techo, y rollos de fieltro para techo.

(iii) Esta exclusión no aplica cuando:

(A) Se utiliza la grúa articulada/grúa de puntal articulado para sujetar, sostener o estabilizar el material para facilitar una actividad de construcción, como sujetar materiales en su lugar mientras está fijada a la estructura;

(B) El material manejado por la grúa articulada/grúa de puntal articulado es un componente prefabricado. Tales componentes prefabricados incluyen, pero no se limitan a: piezas o paneles de concreto premoldeado, entramados de techo (de madera, metal formado en frío, acero, u otro material), secciones prefabricadas de construcción, como, pero sin limitarse a: paneles de piso, paneles de pared, paneles de techo, estructuras de techo o artículos similares;

(c) El material manejado por la grúa es un componente de acero estructural (por ejemplo, viguetas, vigas, columnas, entarimados de acero (en paquetes o sin empaquetar) o el componente de una edificación de metal de diseño sistematizado (según se define en 29 CFR 1926, subparte R).

(D) La actividad no está específicamente excluida bajo la Sec. 1400(c)(17)(i) y (ii).

(d) Todas las secciones de esta subparte CC aplican al equipo cubierto por esta norma, a menos que se especifique de algún otro modo.

(e) Los deberes de las entidades en control bajo esta subparte incluyen, pero no se limitan a los deberes especificados en la Sec. 1926.1402(c), Sec. 1926.1402(e) y Sec. 1926.1424(b).

(f) Cuando las disposiciones de esta norma instruyen a un operador, integrante de una brigada u otro empleado a tomar ciertas acciones, el patrono debe establecer, comunicar efectivamente a las personas relevantes y hacer cumplir las reglas de trabajo para garantizar el cumplimiento con tales disposiciones.

(g) Para el trabajo cubierto por la subparte V de esta Parte, el cumplimiento con 29 CFR Sec. 1910.269(p) se considera cumplimiento con las Secs. 1926.1407 a la 1926.1411.

(h) La Sección 1926.1402 no aplica a grúas diseñadas para uso en vías ferroviarias, al ser utilizadas en vías ferroviarias que son parte del sistema general de vías ferroviarias de transportación reglamentado en conformidad con la Administración Ferroviaria Federal bajo 49 CFR parte 213 y que cumplen con los requisitos aplicables de la Administración Ferroviaria Federal. Véase Sec. 1926.1402(f).

### **Sec. 1926.1401** Definiciones

*Director de A/D* (director de ensamblaje/desmantelamiento) significa una persona que cumple con los requisitos de esta subparte para un director de A/D, irrespectivamente del título formal del puesto de la persona, o si la persona es del personal gerencial o no es de la gerencia.

*Grúa articulada* significa una grúa cuyo puntal consiste de una serie de componentes estructurales plegables conectados con pasador, típicamente manipulados para extenderse o retraerse con el impulso de cilindros hidráulicos.

*Ensamblaje/desmantelamiento* significa el ensamblaje y/o desmantelamiento del equipo cubierto bajo esta norma. Con relación a las grúas torre, “montaje y escalonamiento” reemplaza el término “ensamblaje” y “desmantelamiento” reemplaza el término “desensamblaje”. Irrespectivamente de que la grúa se monte inicialmente hasta su altura total, o se escale en fases, el proceso de aumentar la altura de la grúa es un proceso de montaje.

*Grúa auxiliar* significa una grúa utilizada para asistir en el ensamblaje y desmantelamiento de una grúa.

*Aditamentos* significa cualquier dispositivo que expande la gama de tareas que pueden ser realizadas por el equipo. Ejemplos incluyen, pero no se limitan a: un taladro, perforadora, magneto, martinete, y una plataforma de personal fijada a un puntal.

*Señal auditiva* significa una señal producida mediante un sonido distintivo o serie de sonidos. Ejemplos incluyen, pero no se limitan a sonidos producidos con una campana, corneta o pito.

*Soporte con bloques* (también se le denomina como “entibado”) es madera u otro material utilizado para sostener equipo o un componente y distribuir cargas hacia el suelo. Se utiliza típicamente para sostener secciones de puntal reticulado durante el ensamblaje/desmantelamiento y debajo de las bases estabilizadoras de soportes salientes y estabilizadores.

*Guindola* significa un andamio de suspensión ajustable de punto sencillo que consiste de una silla o eslinga (que podría incorporarse a un arnés de cuerpo entero) diseñada para sostener un empleado en posición sentada.

*Armazón de ruedas* significa “armazón de desplazamiento sobre ruedas”, que se define más adelante.

*Puntal (equipo aparte de las grúas torre)* significa un palo inclinado, codal o algún otro componente estructural longitudinal que sostiene el aparejo izador superior en una grúa o cabria. Típicamente, la longitud y ángulo vertical del puntal puede variarse para lograr una mayor altura o la altura y alcance al elevar cargas. Los puntales usualmente pueden agruparse en categorías generales como hidráulicamente extendibles, de tipo voladizo, con secciones reticuladas, de tipo sostenido con cable o de tipo articulado.

*Puntal (grúas torre)*: En las grúas torre, si el “puntal” (i.e., principal estructura horizontal) es fijo, se le denomina como un aguilón; si se puede mover hacia arriba y hacia abajo, se le denomina como un puntal.

*Indicador de ángulo de puntal* significa un dispositivo que mide el ángulo del puntal en relación con el horizontal.

*Dispositivo limitador de izado del puntal* incluye un dispositivo desactivador de izador del puntal, interruptor de izador del puntal, desconector de izador del puntal, escape hidráulico para izador de puntal, desenganches para izador de puntal, dispositivo de detención automática de puntal, o limitador de inclinación de puntal. Este tipo de dispositivo desactiva la energía al izador del puntal cuando el puntal alcanza un predeterminado ángulo operativo. También acciona frenos o cierra válvulas para prevenir que descienda el puntal después que se desactiva la energía.

*Indicador de longitud de puntal* indica la longitud de la parte permanente del puntal (como marcas de medición en el puntal) o, como en algunos sistemas computadorizados, la longitud del puntal con extensiones/aditamentos.

*Detenedor de puntal* incluye los detenedores de puntal, (cintas de amarre para abdomen con codales/separador), detenedores de puntal telescópicos, detenedores de puntal de acoplamiento, y soportes de respaldo. Estos dispositivos restringe el movimiento del puntal más allá de cierto ángulo máximo y que se desplome hacia atrás.

*Sistema de suspensión del puntal* significa un sistema de cables colgantes, cables corredizos, roldanas y otros artefactos que sostienen la punta del puntal y controla el ángulo del puntal.

*Edificador* significa el edificador/manufacturero del equipo.

*Centro de gravedad*: El centro de gravedad de cualquier objeto es el punto en el objeto alrededor del cual su peso está distribuido de manera uniforme. Si se pudiera colocar un soporte debajo de ese punto, se podría balancear el objeto sobre el soporte.

*Soldador certificado* significa un soldador que cumple con requisitos de certificación reconocidos nacionalmente aplicables a la tarea que se esté realizando.

*Escalonamiento* significa el proceso por el cual una grúa torre se levanta hasta una nueva altura de trabajo, añadiendo secciones de torre adicionales a la parte superior de la grúa (escalonamiento superior) o mediante un sistema por el cual se levanta toda la grúa dentro de la estructura (escalonamiento interno).

*Dispositivo tensor* significa un dispositivo mecánico que típicamente consiste de una cadena o cable fijado en cada extremo que se utiliza para facilitar el movimiento de materiales a través de un apalancamiento.

*Persona competente* significa alguien que es capaz de identificar riesgos existentes y predecibles en los alrededores o condiciones de trabajo que sean insalubres, riesgosas o peligrosas para los empleados, y que tiene autorización para tomar rápidas medidas correctivas para eliminarlas.

*Descenso de carga controlado* significa descender una carga por medio de un dispositivo mecánico de tambor de izado que permite que una carga izada sea descendida con máximo control utilizando el tren de engranajes o componentes hidráulicos del mecanismo de izado. El descenso de carga controlado requiere el uso de un motor impulsor de izado, en lugar del freno del izado de carga, para descender la carga.

*Entidad en control* significa un patrono que es un contratista primario, contratista general, gerente de construcción o cualquier otra entidad legal que tenga la responsabilidad en general de la construcción del proyecto—su planificación, calidad y culminación.

*Contrapeso* significa un peso utilizado para complementar el peso del equipo a fin de proveer estabilidad para elevar cargas mediante el contrabalanceo de esas cargas.

*Grúa/cabria* incluye todo el equipo cubierto por esta subparte.

*Grúa de oruga* significa equipo que tiene un tipo de montaje de base que incorpora un cinturón continuo de ruedas dentadas.

*Puntos de entrecruzamiento* significa las localizaciones en el cable de alambre donde se bobina a un tambor donde una capa de cable sube y se cruza sobre la capa anterior. Esto ocurre en cada reborde del tambor a medida que el cable se bobina al tambor, alcanza el reborde y comienza a dar vueltas en la dirección opuesta.

*Canal especializado* significa una línea de comunicación asignada por el patrono que controla el sistema de comunicación solamente para un señalero y grúa/cabria o un grupo coordinado de grúas/cabrias/señalero(s).

*Martinete especializado* es una máquina diseñada para funcionar exclusivamente como martinete. Estas máquinas típicamente tienen la habilidad de izar el material que se utilizará para hincar pilotes y para hincar ese material.

*Vigía especializado (líneas eléctricas):* Para ser considerado como un vigía especializado, deben cumplirse los requisitos de la Sec. 1926.1428 (Cualificaciones de los señaleros) y su única responsabilidad es velar la separación entre la línea eléctrica y el equipo, línea de carga y la carga (incluyendo accesorios de aparejo y elevación), y garantizar a través de la comunicación con el operador que no se infrinja la distancia mínima de acercamiento.

*Directamente debajo de la carga* significa que un empleado, en parte o totalmente, está directamente debajo de la carga.

*Desmantelamiento* incluye desmantelamiento parcial (como el desmantelamiento para acortar un puntal o sustituir un componente diferente).

*Indicador de rotación de tambor* significa un dispositivo en una grúa o izador que indica en cuál dirección y a cuál velocidad relativa está girando un tambor de izado en particular.

*Contacto eléctrico* ocurre cuando una persona, objeto o equipo hace contacto o se aproxima cercanamente a un conductor energizado o equipo que permite el paso de la corriente.

*Equipo fabricado por el patrono* significa grúas/cabrias flotantes diseñadas y construidas por un patrono para su propio uso.

*Incursión* es cuando cualquier parte de la grúa, línea de carga o carga (incluyendo accesorios de aparejo y elevación) infringe una distancia mínima de espacio libre que esta subparte requiere que se mantenga desde una línea eléctrica.

*Equipo* significa el equipo cubierto por esta subparte.

*Criterios del equipo* significa instrucciones, recomendaciones, limitaciones y especificaciones.

Equipo de protección contra caídas significa sistemas de barandales de protección, sistemas de redes de seguridad, sistemas personales de detención de caídas, sistemas de dispositivos posicionadores o sistemas de restricción de caídas.

*Sistema de restricción de caídas* significa un sistema de protección contra caídas que evita que el usuario caiga desde cualquier distancia. El sistema se compone de un cinturón o arnés corporal junto con un anclaje, conectores y otro equipo necesario. Los otros componentes típicamente incluyen un cable de seguridad, y también podrían incluir una cuerda de seguridad y otros dispositivos.

*Zona de caída* significa el área (incluyendo, pero sin limitarse al área directamente debajo de la carga) en donde es razonablemente previsible que los materiales suspendidos podrían caer parcial o totalmente en la eventualidad de un accidente.

*Puntos de reborde* son puntos de contacto entre el cable y el reborde del tambor donde el cable cambia de capa.

*Grúas/cabrias flotantes* significa equipo diseñado por el fabricante (o patrono) para uso marítimo mediante unión permanente a una barcaza, pontones, embarcación u otros medios de flotación.

*Por ejemplo* significa “un ejemplo, aunque hay otros”.

*Caída libre (de la línea de carga)* significa que sólo se utiliza el freno para regular el descenso de la línea de carga (el mecanismo impulsor no se utiliza para impulsar la carga hacia abajo más rápidamente o retrasar su descenso).

*Efecto de superficie libre* es el movimiento transversal descontrolado de líquidos en compartimentos que reduce la estabilidad transversal de una embarcación.

*Izador* significa un dispositivo mecánico para elevar y descender cargas bobinando o desbobinando una línea en un tambor.

*Izar* es el acto de levantar, descender o mover de algún otro modo una carga en el aire con equipo cubierto por esta norma. Según se utiliza en esta norma, “izar” puede llevarse a cabo a través de medios aparte del equipo del cable de alambre/tambor de izado.

*Incluye/incluyendo* significa “incluyendo, pero sin limitarse a”.

*Eslabón/dispositivo aislante* significa un dispositivo aislante listado, etiquetado o aceptado por un laboratorio de prueba nacionalmente reconocido en conformidad con 29 CFR 1910.7.

*Detenedor de aguilón (también denominado como un soporte de respaldo de aguilón)* es el mismo tipo de dispositivo que un detenedor de puntal, pero para un aguilón fijo o ajustable.

*Grúa/cabria terrestre* es equipo que no fue diseñado originalmente por el fabricante para uso marítimo mediante unión permanente a barcazas, pontones, embarcaciones u otros medios de flotación.

*Inclinación transversal* significa el ángulo de inclinación sobre el eje longitudinal de una barcaza, pontones, embarcación u otros medios de flotación.

*Carga* se refiere al objeto(s) que se está izando y/o el peso del objeto(s); ambos usos se refieren al objeto(s) y el equipo de fijación de carga, como el bloque de carga, cables, eslingas, grilletes y cualquier otro aditamento complementario.

*Indicador de momento de carga (o capacidad clasificada)* significa un sistema que ayuda al operador del equipo al detectar (directa o indirectamente) el momento de volcamiento en el equipo, i.e., la carga multiplicada por el radio. Compara esta condición de elevación con la capacidad clasificada del equipo, e indica al operador el porcentaje de capacidad a la que el equipo está funcionando. Se pueden incorporar luces, campanas o timbres como advertencia de que se aproxima una condición de sobrecarga.

*Limitador de momento de carga (o capacidad clasificada)* significa un sistema que ayuda al operador del equipo al detectar (directa o indirectamente) el momento de volcamiento en el equipo, i.e., la carga multiplicada por el radio. Compara esta condición de elevación con la capacidad clasificada del equipo, y cuando se alcanza la capacidad clasificada, desconecta la energía a todas aquellas funciones del equipo que pueden aumentar la severidad de la carga en el equipo, e.g., izado, extendiendo hacia afuera, o ajustando hacia afuera. Típicamente, aquellas funciones que disminuyen la severidad de la carga en el equipo se mantienen operacionales, e.g., descenso, retracción, o ajustando hacia adentro.

*Grúa locomotora* significa una grúa montada sobre una base o carro equipado para su desplazamiento sobre una vía ferroviaria.

*Dispositivo limitador de aguilón ajustable* es similar a un dispositivo limitador de izado del puntal, excepto que limita el movimiento del aguilón ajustable.

*Dispositivo de izado marítimo para transferencia de personal* significa un dispositivo, como una “red de transferencia”, que se diseñó para proteger a los empleados que se están izando durante una transferencia marítima y para facilitar una rápida entrada y salida del dispositivo. Tales dispositivos no incluyen guindolas cuando se izan con equipo cubierto por esta norma.

*Lugar de trabajo marítimo* significa un lugar de trabajo de construcción ubicado en, sobre o por encima del agua.

*Grúa móvil* significa un dispositivo de elevación que incorpora un puntal reticulado suspendido con cable o puntal telescópico hidráulico diseñado para moverse entre ubicaciones operacionales mediante transporte por una vía.

*Movimiento de un punto a otro* significa las veces durante las que un empleado está en el proceso de ir o venir de una estación de trabajo.

*Máquina multi-usos* significa una máquina diseñada para ser configurada de varias maneras, al menos una de las cuales es para izar (por medio de un cabrestante o gancho) y mover horizontalmente una carga suspendida. Por ejemplo, una máquina que puede rotar y ser configurada con horquilla/tenazas removibles (para uso como un montacargas de horquilla) o con un conjunto de cabrestantes, aguilón (con un gancho en el extremo) o aguilón utilizado en conjunto con un cabrestante. Cuando está configurada con la horquilla/tenazas, no está cubierta por esta subparte. Al configurarse con un conjunto de cabrestantes, aguilón (con un gancho al final) o aguilón utilizado en conjunto con un cabrestante, está cubierta por esta subparte.

*Agencia acreditadora de reconocimiento nacional* es una organización que, debido a su independencia y peritaje, es ampliamente reconocida como competente para acreditar organizaciones administradoras de pruebas. Ejemplos de tales agencias acreditadoras incluyen, pero no se limitan a la Comisión nacional para la certificación de Agencias y el Instituto Nacional Americano de Normas.

*No conductivo* significa que, debido a la naturaleza y condición de los materiales utilizados, y las condiciones de uso (incluyendo condiciones ambientales y la condición del material), el objeto

en cuestión tiene la propiedad de no energizarse (es decir, tiene propiedades altamente dieléctricas que ofrecen una alta resistencia al paso de la corriente bajo las condiciones de uso).

*Complementos operacionales* son dispositivos que ayudan al operador en la operación segura de la grúa, suministrando información o tomando control automáticamente de alguna función de la grúa. Éstos incluyen, pero no se limitan a los dispositivos listados en la Sec. 1926.1416 (“complementos operacionales listados”).

Controles operacionales significa palancas, interruptores, pedales y otros dispositivos para controlar la operación del equipo.

*Operador* significa una persona que está operando el equipo.

*Grúas sobresuspendidas y de pórtico* incluye las grúas puente, semipórtico, de pórtico voladizas, grúas de pared, grúas puente de almacenamiento, grúas con pórtico de lanzamiento y equipo similar, irrespectivamente de que se desplace sobre rieles, ruedas u otros medios.

*Párrafo* se refiere a un párrafo en la misma sección de esta subparte que se utilice la palabra “párrafo”, a menos que se especifique de algún otro modo.

*Los cables colgantes* incluyen los de tipo alambre y los de tipo barra.

Tipo alambre: Una longitud fija de cable de alambre con aditamentos mecánicos en ambos extremos para unir segmentos de cable de alambre.

Tipo barra: se utiliza una barra en lugar de cable de alambre.

Cables colgantes se usan típicamente en un sistema de grúas con puntal reticulado para cambiar fácilmente la longitud del sistema de suspensión del puntal sin cambiar completamente el cable en el tambor cuando se aumenta o se disminuye la longitud del puntal.

*Sistema personal de detención de caídas* significa un sistema utilizado para detener la caída de un empleado desde un nivel de trabajo. Consiste de un anclaje, conectores, un arnés corporal y podría incluir un cable de seguridad, dispositivo de desaceleración, cuerda de seguridad o combinación adecuada de éstos.

*Grúa de pórtico* es un tipo de grúa que consiste de una estructura superior giratoria, maquinaria de izado y puntal montado sobre un pórtico estructural que puede fijarse en una ubicación o tener capacidad de desplazamiento. Las patas o columnas de pórtico usualmente tienen aberturas de portal entre sí para permitir el paso de tráfico por debajo del pórtico.

*Líneas eléctricas* significa líneas de transmisión y distribución de energía eléctrica.

*Los procedimientos* incluyen, pero no se limitan a: instrucciones, diagramas, recomendaciones, advertencias, especificaciones, protocolos y limitaciones.

*Alarma de proximidad* es un dispositivo que provee un aviso de proximidad a una línea eléctrica y que ha sido listado, etiquetado y aceptado por un laboratorio de prueba nacionalmente reconocido en conformidad con 29 CFR 1910.

*Evaluador cualificado (no de tercera parte)* significa una persona empleada por el patrono del señalero, que ha demostrado ser competente al evaluar con precisión si los individuos cumplen con los requisitos de cualificación en esta subparte para un señalero.

*Evaluador cualificado (de tercera parte)* significa una entidad que, debido a su independencia y peritaje, ha demostrado que es competente al evaluar con precisión si los individuos cumplen con los requisitos de cualificación en esta subparte para un señalero.

*Persona cualificada* significa una persona quien, al poseer un grado, certificado o reputación profesional reconocida, o quien por tener amplio conocimiento, adiestramiento y experiencia, ha demostrado satisfactoriamente la habilidad para resolver/solucionar problemas relacionados con el tema en cuestión, el trabajo o el proyecto.

*Aparejador cualificado* es un aparejador que cumple con los criterios para una persona cualificada.

*Dispositivo limitador del control de alcance* es un dispositivo que puede ser accionado por un operador del equipo para limitar el movimiento de la punta del puntal o aguilón a un plano o múltiples planos.

*Dispositivo de advertencia de control de alcance* es un dispositivo que puede ser accionado por un operador del equipo para advertir que la punta del puntal o aguilón está en un plano o múltiples planos.

*Capacidad clasificada* significa la carga de trabajo máxima permitida por el manufacturero bajo condiciones de trabajo especificadas. Tales condiciones de trabajo típicamente incluyen una combinación específica de factores, como configuración del equipo, radios, longitud del puntal y otros parámetros de uso.

*Indicador de capacidad clasificada:* Véase indicador de momento de carga.

*Limitador de capacidad clasificada:* Véase limitador de momento de carga.

*Puntos repetitivos de recogido* se refiere, cuando se utiliza en una operación de ciclo corto, al cable al usarse en una sola capa y bobinado repetitivamente sobre una porción pequeña del tambor.

*Cable de alambre corredizo* significa un cable de alambre que se mueve sobre roldanas o tambores.

*Pasadero* significa una superficie firme y nivelada, diseñada, preparada y designada como trayecto de movimiento para el peso y configuración de la grúa utilizada para elevar y viajar con la plataforma suspendida por la grúa. Puede utilizarse una superficie existente siempre y cuando cumpla con estos criterios.

*Sección* significa una sección de esta subparte, a menos que se especifique de algún otro modo.

*Grúa de puntal lateral* significa un tractor sobre rieles o ruedas que tiene un puntal montado en un lado del tractor, utilizado para elevar, descender o transportar una carga suspendida en el gancho de carga. El puntal o gancho puede elevarse o descenderse solamente en dirección vertical.

*Advertencias de riesgos especiales* significa advertencias de riesgos específicos del lugar de trabajo (por ejemplo, proximidad a líneas eléctricas).

*Estabilidad (dispositivo de flotación)* significa la tendencia de una barcaza, pontones, flotación u otros medios de flotación para retornar a una posición vertical recta luego de haber sido inclinado por una fuerza externa.

*Método estándar* significa el protocolo en el Apéndice A de esta subparte para señales de mano.

*Como* significa “como, pero sin limitarse a”.

*Súper estructura:* Véase Módulo estructural primario.

*Cable de maniobra* significa un cable (usualmente de fibra) unido a una carga elevada para propósitos de controlar giros de la carga y movimientos pendulares o utilizado para estabilizar un cubo o magneto durante operaciones de manejo de materiales.

*Vigilante* significa una persona responsable de comunicarse con un buzo y monitorearlo.

*Operación de reclinación hacia abajo o hacia arriba* significa levantar/descender una carga de horizontal a vertical y de vertical a horizontal.

*Grúa torre* es un tipo de estructura de elevación que utiliza un mástil o torre vertical para sostener un puntal en operación (aguilón) en una posición elevada. Las cargas se suspenden del puntal en operación. Aunque el puntal en operación puede ser de tipo fijo (horizontal o en ángulo) o tener capacidad de ajuste, también puede girar para oscilar cargas, sea girando sobre el tope de la torre (de rotación superior) o por la rotación de la torre (rotación inferior). La base de la torre puede estar fija en una ubicación o lastrada y móvil entre localizaciones. Las grúas móviles que están configuradas con aditamentos de aguilón y/o torre ajustable no se consideran como grúas torre bajo esta sección.

*Armazón de desplazamiento sobre ruedas (grúas torre)* es un ensamblaje de dos o más trenes acomodados para permitir desplazamiento vertical de las ruedas y la equilibración de la carga sobre las ruedas.

*Inclinación longitudinal* significa el ángulo de inclinación sobre el eje transversal de una barcaza, pontones, embarcación u otros medios de flotación.

*Choque de bloques* significa una condición en la que un componente que es el más alto en la línea de izado, como el bloque de carga, bloque de enganche, bola de arrastre o componente similar, entra en contacto con la punta del puntal, el bloque superior fijo o componente similar.

Esto compromete el sistema y la continua aplicación de energía puede causar una falla del cable de izado u otro componente.

*Procedimientos no disponibles* significa procedimientos que ya no están disponibles por parte del fabricante, o nunca han estado disponibles por parte del fabricante.

*Estructura superior*: Véase Módulo estructural primario.

*Módulo estructural primario* significa el armazón giratorio del equipo en el cual está montada la maquinaria operativa (y en muchos casos el motor) junto con la cabina del operador. El contrapeso típicamente se sostiene en la parte trasera de la estructura superior y el puntal u otro aditamento de extremo frontal se monta en el frente.

*Hasta* significa “hasta, e incluyendo”.

*Cable de alambre* significa un cable flexible fabricado al acomodar alambres de acero hasta formar varios patrones de hebras con múltiples alambres alrededor de un sistema de núcleo para producir un cable entrelazado helicoidalmente.

**Sec. 1926.1402** Condiciones del terreno.

(a) Definiciones.

(1) “Condiciones del terreno” significa la habilidad del terreno para sostener el equipo (incluyendo pendiente, compactación y solidez.)

(2) “Materiales de soporte” significa bloques de soporte, esteras, entibado, excavadoras anfibias (en pantanos/humedales), o materiales o dispositivos de soporte similares.

(b) El equipo no debe ensamblarse o utilizarse, a menos que las condiciones del terreno lo tengan firme, drenado y nivelado lo suficiente para que, en conjunto (de ser necesario) con el uso de materiales de soporte, se cumplan las especificaciones del fabricante del equipo para soporte adecuado y grado de nivelación del equipo. El requisito de que el terreno sea drenado no aplica a pantanos/humedales.

(c) La entidad en control debe:

(1) Asegurarse que se provean las preparaciones necesarias del terreno para cumplir con los requisitos en el párrafo (b) de esta sección.

(2) Informar al usuario del equipo y al operador, la ubicación de los riesgos debajo del área de posicionamiento del equipo (como vacíos, tanques, utilidades) si esos riesgos están identificados en documentos (como planos del sitio de trabajo, planos de obras según acabadas y análisis de suelo) que estén en posesión de la entidad en control (sea dentro o fuera del sitio de trabajo) o los riesgos que de otro modo sean conocidos por esa entidad en control.

(d) Si no hay una entidad en control para el proyecto, el requisito en el párrafo (c)(1) de esta sección debe ser cumplido por el patrono que tenga autoridad en el sitio de trabajo para realizar o hacer los arreglos para las preparaciones del terreno necesarias para cumplir con el párrafo (b) de esta sección.

(e) Si el director de A/D o el operador determina que las condiciones del terreno no cumplen con los requisitos en el párrafo (b) de esta sección, el patrono de esa persona debe discutir con la entidad en control en cuanto a las preparaciones del terreno que sean necesarias, de modo que, con el uso de materiales/dispositivos de soporte adecuados (de ser necesario), se puedan cumplir los requisitos en el párrafo (b) de esta sección.

(f) Esta sección no aplica a grúas diseñadas para uso en vías ferroviarias cuando se utilizan en vías ferroviarias que son parte del sistema general de vías ferroviarias de transporte reglamentado en conformidad con la Administración Ferroviaria Federal bajo 49 CFR Parte 213 y que cumplen con los requisitos aplicables de la Administración Ferroviaria Federal.

**Sec. 1926.1403** Ensamblaje/desmantelamiento—selección de procedimientos del manufacturero o el patrono. Al ensamblar o desmantelar el equipo (o aditamentos), el patrono debe cumplir con todas las prohibiciones aplicables del manufacturero y debe cumplir con:

(a) Procedimientos del manufacturero aplicables al ensamblaje y desmantelamiento, o (b) procedimientos del patrono para ensamblaje y desmantelamiento. Los procedimientos del patrono pueden utilizarse sólo cuando el patrono puede demostrar que los procedimientos utilizados cumplen con los requisitos en la Sec. 1926.1406.

Nota: El patrono debe seguir los procedimientos del manufacturero cuando un patrono utiliza eslingas sintéticas durante el aparejo de ensamblaje o desmantelamiento. (Véase la Sec. 1926.1404(r).)

**Sec. 1926.1404** Ensamblaje/desmantelamiento—requisitos generales (aplica a todas las operaciones de ensamblaje y desmantelamiento).

(a) Supervisión—persona competente-cualificada.

(1) El ensamblaje/desmantelamiento debe ser dirigido por una persona que cumpla con los criterios para una persona competente y una persona cualificada, o por una persona competente que sea asistida por una o más personas cualificadas (“director de A/D”).

(2) Donde el ensamblaje/desmantelamiento sea realizado por una persona solamente, esa persona debe cumplir con los criterios para persona competente y para persona cualificada. Para propósitos de esta norma, esa persona se considera como el director de A/D.

(b) Conocimiento de los procedimientos. El director de A/D debe entender los procedimientos aplicables de ensamblaje/desmantelamiento.

(c) Revisión de los procedimientos. El director de A/D debe revisar los procedimientos aplicables de ensamblaje/desmantelamiento inmediatamente antes del comienzo del ensamblaje/desmantelamiento, a menos que el director de A/D entienda los procedimientos y los haya aplicado al mismo tipo y configuración de equipo (incluyendo accesorios, si alguno).

(d) Instrucciones a brigadas.

(1) Antes de comenzar las operaciones de ensamblaje/desmantelamiento, el director A/D debe asegurarse que los integrantes de brigadas entienden todo lo siguiente:

(i) Sus tareas.

(ii) Los riesgos relacionados con sus tareas.

(iii) Las posiciones/ubicaciones peligrosas que necesitan evitar.

(2) Durante las operaciones de ensamblaje/desmantelamiento, antes de que el integrante de una brigada realice una tarea diferente o al añadir nuevo personal durante las operaciones, deben cumplirse los requisitos en los párrafos (d)(1)(i) al (d)(1)(iii) de esta sección.

(e) Proteger a los integrantes de brigadas de ensamblaje/desmantelamiento que están fuera del campo visual del operador.

(1) Antes de que el integrante de una brigada se dirija a una ubicación que está fuera del campo visual del operador y esté en, sobre o por debajo del equipo o cerca del equipo (o carga) donde

ese integrante de brigada podría ser lesionado por un movimiento del equipo (o carga), el integrante de brigada debe informar al operador de que se dirigirá a esa ubicación.

(2) Cuando el operador conoce que el integrante de una brigada se dirigió a una ubicación cubierta por el párrafo (e)(1) de esta sección, el operador no debe mover ninguna parte del equipo (o carga) hasta que ese operador sea informado de acuerdo a un sistema de comunicación preordenado en el que el integrante de brigada está en una posición segura.

(f) Trabajar debajo del puntal, aguilón u otros componentes.

(1) Cuando se están removiendo pasadores (o dispositivos similares), los empleados no deben estar debajo del puntal, aguilón u otros componentes, excepto donde se cumplan los requisitos del párrafo (f)(2) de esta sección.

(2) Excepción. Cuando el patrono demuestra que las restricciones en el sitio de trabajo requieren que uno o más empleados estén debajo del puntal, aguilón u otros componentes cuando se están removiendo pasadores (o dispositivos similares), el director de A/D debe implementar procedimientos que reduzcan el riesgo de movimientos peligrosos no intencionales y minimizar la duración y extensión de la exposición debajo del puntal. (Véase Apéndice B no mandatorio de esta subparte para un ejemplo.)

(g) Límites de capacidad. Durante todas las fases del ensamblaje/desmantelamiento, los límites de capacidad clasificada para cargas impuestas sobre el equipo, componentes del equipo (incluyendo el aparejo), anillos elevadores y accesorios del equipo, no deben sobrepasarse para el equipo que se está ensamblando/desmantelando.

(h) Atendiendo riesgos específicos. El director de A/D que supervisa la operación de ensamblaje/desmantelamiento debe atender los riesgos asociados con la operación, que incluyen:

(1) Las condiciones de soporte del sitio y el terreno. Las condiciones del sitio y el terreno deben ser adecuadas para unas operaciones de ensamblaje/desmantelamiento seguras y para sostener el equipo durante el ensamblaje/desmantelamiento (véase la Sec. 1926.1402 para requisitos sobre las condiciones del terreno).

(2) Material para soporte con bloques. El tamaño, cantidad, condición y método para apilar los bloques de soporte debe ser suficiente para sostener las cargas y mantener la estabilidad.

(3) Ubicación apropiada de los bloques de soporte. Cuando se utilizan para sostener puntales o componentes reticulados, los bloques debe colocarse apropiadamente para:

(i) Proteger la integridad estructural del equipo, y

(ii) Prevenir movimientos peligrosos y desplomes.

(4) Verificando las cargas en grúas auxiliares. Al usarse una grúa auxiliar, deben verificarse las cargas que serán impuestas sobre la grúa auxiliar en cada fase del ensamblaje/desmantelamiento en conformidad con la Sec. 1926.1417(o)(3) antes de que comience el ensamblaje/desmantelamiento.

(5) Puntos de recogido de puntal y aguilón. El punto(s) de unión del aparejo a un puntal (o secciones de puntal o aguilón o secciones del aguilón) deben ser adecuados para prevenir daño estructural y facilitar el manejo seguro de estos componentes.

(6) Centro de gravedad.

(i) El centro de gravedad de la carga debe identificarse si es necesario para el método utilizado para mantener la estabilidad.

(ii) Cuando no hay suficiente información para identificar con precisión el centro de gravedad, deben usarse medidas para prevenir movimientos peligrosos no intencionales resultantes de una identificación imprecisa del centro de gravedad. (Véase Apéndice B no mandatorio de esta subparte para un ejemplo.)

(7) Estabilidad al removerse los pasadores. Las secciones de puntal, sistemas de suspensión del puntal (como armazones tipo A de pórtico y codales de aguilón), y los componentes deben aparejarse o sostenerse para mantener la estabilidad al removerse los pasadores.

(8) Rasgaduras. No se debe permitir que los cables de suspensión y los cables colgantes se atasquen en los pasadores conectores de puntal o aguilón o pasadores de chaveta (incluyendo tirantes y pasadores de cierre).

(9) Impacto de contrapesos. El potencial de movimientos no intencionales por contrapesos inadecuadamente sostenidos y por el izado de contrapesos.

(10) Fallas en el freno de izado del puntal. Antes de cada ocasión en que se recurra al freno de izado del puntal para prevenir el movimiento del puntal durante el ensamblaje/desmantelamiento, el freno debe someterse a prueba para determinar si es suficiente para prevenir el movimiento del puntal. Si no es suficiente, debe usarse un seguro de izador de puntal, otro dispositivo de cierre/frenado de respaldo u otro método para prevenir movimientos peligrosos del puntal (como soporte con bloques o utilizando una grúa auxiliar) por una falla en un freno de izado del puntal.

(11) Pérdida de estabilidad trasera. Estabilidad trasera antes de oscilar el módulo estructural primario, desplazarse, y al unir o remover componentes del equipo.

(12) Velocidad del viento y clima. El efecto de la velocidad del viento y el clima en el equipo.

(i) [Reservado.]

(j) Secciones voladizas de puntal. No deben sobrepasarse las limitaciones del fabricante sobre la máxima cantidad de puntal sostenido sólo en secciones voladizas. Cuando éstas no estén disponibles, un ingeniero profesional registrado familiarizado con el tipo de equipo involucrado debe determinar por escrito esta limitación, la cual no debe sobrepasarse.

(k) Peso de los componentes. El peso de cada uno de los componentes debe estar fácilmente disponible.

(l) [Reservado.]

(m) Componentes y configuración.

(1) La selección de los componentes y la configuración del equipo, que afecte la capacidad u operación segura del equipo debe ser en conformidad con:

(i) Instrucciones, prohibiciones, limitaciones y especificaciones del fabricante. Cuando éstas no estén disponibles, un ingeniero profesional registrado familiarizado con el tipo de equipo involucrado debe aprobar, por escrito, la selección y configuración de los componentes; o

(ii) Modificaciones aprobadas que cumplan con los requisitos de la Sec. 1926.1434 (Modificaciones del equipo).

(2) Inspección posterior al ensamblaje. Al completarse el ensamblaje, el equipo debe ser inspeccionado para asegurar que está en cumplimiento con el párrafo (m)(1) de esta sección (véase la Sec. 1926.1412(c) para requisitos de la inspección posterior al ensamblaje).

(n) [Reservado.]

(o) Pasadores de envío. Deben removerse los pasadores de envío reusables, cintas de amarre, eslabones y equipo similar. Luego de que se remuevan, deben estibarse o almacenarse de algún otro modo, de modo que no presenten un riesgo de objetos en caída.

(p) Hincado de pilotes. El equipo utilizado para el hincado de pilotes no debe tener un aguilón fijado durante las operaciones de hincado de pilotes.

(q) Soportes salientes y estabilizadores. Cuando la carga que será manejada y el radio de operación requiere el uso de soportes salientes o estabilizadores, o en cualquier momento cuando se están utilizando soportes salientes o estabilizadores, deben cumplirse todos los siguientes requisitos (excepto si se indica de algún otro modo):

(1) Los soportes salientes o estabilizadores deben estar totalmente extendidos o, si lo permiten los procedimientos del manufacturero, desplegarse según se especifica en la gráfica de cargas.

(2) Los soportes salientes deben posicionarse para remover el peso del equipo de sobre las ruedas, excepto por grúas locomotoras (véase el párrafo (q)(6) de esta sección para el uso de soportes salientes en grúas locomotoras). Esta disposición no aplica a los estabilizadores.

(3) Cuando se utilizan bases estabilizadoras para soportes salientes, deben estar fijadas a los soportes salientes. Cuando se usan bases estabilizadoras para estabilizadores, deben estar fijadas a los estabilizadores.

(4) Cada soporte saliente o estabilizador debe ser visible para el operador o para un señalero durante su extensión y posicionamiento.

(5) Los bloques para soportes salientes y estabilizadores deben:

(i) cumplir con los requisitos en los párrafos (h)(2) y (h)(3) de esta sección.

(ii) colocarse sólo debajo de la base de soportes salientes o estabilizadores/cojinete del gato o, cuando el soporte saliente o estabilizador esté diseñado sin un gato, debajo de la superficie de soporte exterior del soporte saliente extendido o viga estabilizadora.

(6) Para grúas locomotoras, al usar soportes salientes o estabilizadores para manejar cargas, deben seguirse los procedimientos del manufacturero. Cuando se elevan cargas sin el uso de soportes salientes o estabilizadores, deben cumplirse los procedimientos del manufacturero en cuanto a cuñas o tornillos para camión.

(r) Aparejo. Además de seguir los requisitos en 29 CFR 1926.251 y otros requisitos en ésta y otras normas aplicables al aparejo, cuando se utiliza aparejo para el ensamblaje/desmantelamiento, el patrono debe asegurarse que:

(1) El trabajo de aparejo es realizado por un aparejador cualificado.

(2) Las eslingas sintéticas se protegen contra: bordes abrasivos, filosos o agudos y configuraciones que podrían causar una reducción de la capacidad de carga de la eslinga, como distorsión o compresión en un punto definido. Nota: Los requisitos para la protección de eslingas de cable de alambre están incluidos en 29 CFR 1926.251(c)(9).

(3) Cuando se usan eslingas sintéticas, deben seguirse las instrucciones, limitaciones, especificaciones y recomendaciones del manufacturero de las eslingas sintéticas.

**Sec. 1926.1405** Desmantelamiento—requisitos adicionales para el desmantelamiento de puntales y aguilonos (aplica al uso de los procedimientos del manufacturero y de los procedimientos del patrono). Desmantelar (incluyendo el desmantelamiento para cambiar la longitud de) puntales y aguilonos.

(a) Ninguno de los pasadores en los cables colgantes deben removerse (parcial o completamente) cuando los cables colgantes están en tensión.

(b) Ninguno de los pasadores (superiores o inferiores) en las secciones de puntal ubicadas entre los puntos de unión entre los cables colgantes y el cuerpo de la grúa/cabria deben removerse (parcial o completamente) cuando los cables colgantes están en tensión.

(c) Ninguno de los pasadores (superiores o inferiores) en las secciones de puntal ubicadas entre la sección de puntal más alta y el cuerpo de la grúa/cabria deben removerse (parcial o completamente) cuando el puntal es sostenido por la sección de puntal más alta que descansa sobre el terreno (u otro soporte).

(d) Ninguno de los pasadores superiores en secciones de puntal ubicadas en la porción voladiza del puntal que se está removiendo (la porción que se está removiendo antes de los puntos de

unión con los cables colgantes) deben removerse (parcial o completamente) hasta que la sección voladiza que será removida sea totalmente sostenida.

**Sec. 1926.1406** Ensamblaje/desmantelamiento—procedimientos del patrono—requisitos generales.

(a) Cuando se utilizan procedimientos del patrono en lugar de los procedimientos del fabricante para el ensamblaje/desmantelamiento, el patrono debe asegurarse que los procedimientos:

(1) Prevenir movimientos peligrosos no intencionales y el desplome de cualquier parte del equipo.

(2) Proveer soporte y estabilidad adecuada para todas las partes del equipo.

(3) Posicionar a los empleados involucrados en la operación de ensamblaje/desmantelamiento, de modo que se minimice su exposición a movimientos no intencionales o desplomes de parte o todo el equipo.

(b) Persona calificada. Los procedimientos del patrono deben ser desarrollados por una persona calificada.

**Sec. 1926.1407** Seguridad en líneas eléctricas (hasta 350kV)—ensamblaje y desmantelamiento.

(a) Antes de ensamblar o desmantelar el equipo, el patrono debe determinar si alguna parte del equipo, línea de carga o carga (incluyendo accesorios de aparejo y elevación) pudiera acercarse, en la dirección o área del ensamblaje/desmantelamiento, menos de 20 pies a una línea eléctrica durante el proceso de ensamblaje/desmantelamiento. De ser así, el patrono debe cumplir con los requisitos en la Opción (1), Opción (2), u Opción (3) de esta sección, de la siguiente manera:

(1) Opción (1)—Deenergizar y conectar a tierra. Confirmar por parte del propietario/operador de la utilidad que la línea eléctrica ha sido deenergizada y visiblemente conectada a tierra en el lugar de trabajo.

(2) Opción (2)—20 pies de espacio libre. Asegurarse de que ninguna parte del equipo, línea de carga o carga (incluyendo accesorios de aparejo y elevación), se acerque hasta menos de 20 pies de la línea eléctrica, mediante la implementación de las medidas especificadas en el párrafo (b) de esta sección.

(3) Opción (3)—Espacio libre indicado en la Tabla A.

(i) Determinar el voltaje de la línea y la distancia mínima de espacio libre permitida bajo la Tabla A (véase la Sec. 1926.1408).

(ii) Determinar si cualquier parte del equipo, línea de carga o carga (incluyendo accesorios de aparejo y elevación), pudiera acercarse a una línea eléctrica más que la distancia mínima de espacio libre permitida bajo la Tabla A (véase la Sec. 1926.1408). De ser así, entonces el patrono debe seguir los requisitos en el párrafo (b) de esta sección para asegurarse que ninguna parte del equipo, línea de carga o carga (incluyendo accesorios de aparejo y elevación), se acerque a la línea más que la distancia mínima de espacio libre.

(b) Prevención de incursión/electrocución. Donde se requieren precauciones contra incursiones bajo la Opción (2) u Opción (3) de esta sección, deben cumplirse todos los siguientes requisitos:

(1) Llevar a cabo una reunión de planificación entre el director de ensamblaje/desmantelamiento (director de A/D), operador, brigada de ensamblaje/desmantelamiento y los otros trabajadores que estarán en el área de ensamblaje/desmantelamiento para revisar la ubicación de la línea(s) eléctrica(s) y los pasos que se implementarán para prevenir incursión/electrocución.

(2) Si se utilizan cables de maniobra, deben ser no conductivos.

(3) Al menos una de las siguientes medidas adicionales debe estar en funcionamiento. La medida seleccionada de esta lista debe ser efectiva en la prevención de incursiones. Las medidas adicionales son:

(i) Recurrir a un vigía especializado que esté en contacto continuo con el operador del equipo. El vigía especializado debe:

(A) equiparse con una ayuda visual para asistirle en la identificación de la distancia mínima de espacio libre. Ejemplos de una ayuda visual incluyen, pero no se limitan a: Una línea claramente visible pintada sobre el terreno; una hilera de barras claramente visibles; un conjunto de puntos de referencia en medio del campo de visión claramente visibles (como un poste de valla detrás del vigía especializado y la esquina de una edificación antes del vigía especializado).

(B) Posicionarse para discernir efectivamente la distancia de espacio libre.

(c) Cuando sea necesario, utilizar equipo que permita al vigía especializado comunicarse directamente con el operador.

(D) Suministrar información oportunamente al operador, de modo que se pueda mantenerse la distancia de espacio libre requerida.

(ii) Una alarma de proximidad posicionada para brindar al operador suficiente advertencia a fin de prevenir incursiones.

(iii) Un dispositivo que automáticamente advierte al operador cuándo detener el movimiento, como un dispositivo de advertencia de control de alcance. Tal dispositivo debe posicionarse para brindar al operador suficiente advertencia para prevenir incursiones.

(iv) Un dispositivo que limita automáticamente el alcance del movimiento, posicionado para prevenir incursiones.

(v) Una línea de advertencia, barricada o fila de rótulos elevada, a la vista del operador, equipada con banderines o demarcaciones similares de alta visibilidad.

(c) Se prohíbe el ensamblaje/desmantelamiento debajo de líneas eléctricas. Ninguna parte de una grúa/cabria, línea de carga o carga (incluyendo accesorios de aparejo y elevación), sea parcial o totalmente ensamblada, se permite debajo de una línea eléctrica, a menos que el patrono ha confirmado que el propietario/operador de la utilidad ha deenergizado y conectado a tierra la línea eléctrica (en el lugar de trabajo).

(d) Prohibición de ensamblaje/desmantelamiento dentro del espacio libre indicado en la Tabla A. Ninguna parte de una grúa/cabria, línea de carga o carga (incluyendo accesorios de aparejo y elevación), sea parcial o completamente ensamblada, se permite más cerca de una línea eléctrica que la distancia mínima de acercamiento indicada en la Tabla A (véase la Sec. 1926.1408), a menos que el patrono haya confirmado que el propietario/operador de la utilidad ha deenergizado y visiblemente conectado a tierra la línea eléctrica (en el lugar de trabajo).

(e) Información de voltaje. Donde se utilice la Opción (3) de esta sección, el propietario/operador de la utilidad de las líneas eléctricas debe proveer la información de voltaje solicitada dentro de los dos días laborables siguientes a la solicitud del patrono.

(f) Líneas eléctricas presumiblemente energizadas. El patrono debe presumir que todas las líneas eléctricas están energizadas, a menos que el propietario/operador de la utilidad confirme que la línea eléctrica ha sido y continúa estando deenergizada y visiblemente conectada a tierra en el lugar de trabajo.

(g) Despliegue de advertencias de electrocución. Debe haber al menos una advertencia de riesgo de electrocución desplegada de manera visible en la cabina, de modo que esté a la vista del operador y (excepto por grúas sobresuspendidas de pórtico y grúas torre) al menos dos en el exterior del equipo.

**Sec. 1926.1408 Seguridad en líneas eléctricas (hasta 350kV)—operaciones del equipo.**

(a) Evaluaciones y precauciones contra riesgos dentro de la zona de trabajo. Antes de comenzar las operaciones del equipo, el patrono debe:

(1) Identificar la zona de trabajo ya sea:

(i) Demarcando límites (como con banderines, o un dispositivo como un dispositivo limitador de alcance o un dispositivo de advertencia de control de alcance) y prohibiendo que el operador opere el equipo más allá de esos límites, o

(ii) Definiendo la zona de trabajo como el área de 360 grados alrededor del equipo, hasta el radio máximo de trabajo del equipo.

(2) Determinar si cualquier parte del equipo, línea de carga o carga (incluyendo accesorios de aparejo y elevación), si se opera hasta el radio máximo de trabajo del equipo en la zona de trabajo, pudiera acercarse menos de 20 pies de una línea eléctrica. De ser así, el patrono debe cumplir con los requisitos en la Opción (1), Opción (2) u Opción (3) de esta sección, de la siguiente manera:

(i) Opción (1)—Deenergizar y conectar a tierra. Confirmar por parte del propietario/operador de la utilidad que la línea eléctrica ha sido deenergizada y visiblemente conectada a tierra en el lugar de trabajo.

(ii) Opción (2)—20 pies de espacio libre. Asegurarse que ninguna parte del equipo, línea de carga o carga (incluyendo accesorios de aparejo y elevación), se acerque menos de 20 pies de la línea eléctrica, implementando las medidas especificadas en el párrafo (b) de esta sección.

(iii) Opción (3)— Espacio libre indicado en la Tabla A.

(A) Determinar el voltaje de la línea y la distancia mínima de acercamiento permitida bajo la Tabla A (véase la Sec. 1926.1408).

(B) Determinar si cualquier parte del equipo, línea de carga o carga (incluyendo accesorios de aparejo y elevación), mientras opera hasta el radio máximo de trabajo del equipo en la zona de trabajo, pudiera acercarse a la línea eléctrica más que la distancia mínima de acercamiento permitida bajo la Tabla A (véase la Sec. 1926.1408). De ser así, entonces el patrono debe seguir los requisitos en el párrafo (b) de esta sección para asegurarse que ninguna parte del equipo, línea de carga o carga (incluyendo accesorios de aparejo y elevación), se acerque a la línea más que la distancia mínima de acercamiento.

(b) Prevención de incursión/electrocución. Donde se requieren precauciones contra incursiones bajo la Opción (2) u Opción (3) de esta sección, deben cumplirse todos los siguientes requisitos:

(1) Llevar a cabo una reunión de planificación entre el operador y los otros trabajadores que estarán en el área del equipo o carga para revisar la ubicación de la(s) línea eléctrica(s), y los pasos que se implementarán para prevenir una incursión/electrocución.

(2) Si se utilizan cables de maniobra, deben ser no conductivos.

(3) Erigir y mantener una línea de advertencia, barricada o fila de rótulos elevada, a la vista del operador, equipada con banderines o demarcaciones similares de alta visibilidad, a 20 pies de la línea eléctrica (si se utiliza la Opción (2) de esta sección) o a la distancia mínima de acercamiento bajo la Tabla A (véase la Sec. 1926.1408) (si se utiliza la Opción (3) de esta sección). Si el operador no puede ver la línea de advertencia elevada, debe recurrirse a un vigía especializado como se describe en la Sec. 1926.1408(b)(4)(ii), además de implementar una de las medidas descritas en las Secs. 1926.1408(b)(4)(i), (iii), (iv) y (v).

(4) Implementar al menos una de las siguientes medidas:

- (i) Una alarma de proximidad posicionada para brindar al operador suficiente advertencia para prevenir una incursión.
- (ii) Un vigía especializado que esté en contacto continuo con el operador. Cuando se selecciona esta medida, el vigía especializado debe:
  - (A) equiparse con una ayuda visual para asistirle en la identificación de la distancia mínima de espacio libre. Ejemplos de una ayuda visual incluyen, pero no se limitan a: Una línea pintada sobre el terreno claramente visible; una hilera de barras claramente visibles; un conjunto de puntos de referencia en medio del campo de visión claramente visibles (como un poste de valla detrás del vigía especializado y la esquina de una edificación antes del vigía especializado).
  - (B) posicionarse para discernir efectivamente la distancia de espacio libre.
  - (C) Cuando sea necesario, utilizar el equipo que permite a un vigía especializado comunicarse directamente con el operador.
  - (D) Brindar información oportunamente al operador, de modo que se pueda mantener la distancia de espacio libre requerida.
- (iii) Un dispositivo que automáticamente advierte al operador cuándo detener el movimiento, como un dispositivo de advertencia de control de alcance. Tal dispositivo debe posicionarse para brindar al operador suficiente advertencia para prevenir incursiones.
- (iv) Un dispositivo que automáticamente limita el alcance del movimiento, posicionado para prevenir incursiones.
- (v) Un eslabón/dispositivo aislante, según se define en la Sec. 1926.1401, instalado en un punto entre el final de la línea de carga (o debajo) y la carga.
- (5) Los requisitos del párrafo (b)(4) de esta sección no aplican a trabajos cubiertos por la subparte V de esta Parte.
  - (c) Información de voltaje. Donde se utilice la Opción (3) de esta sección, el propietario/operador de la utilidad de las líneas eléctricas debe proveer la información de voltaje solicitada dentro de los dos días laborables siguientes a la solicitud del patrono.
  - (d) Operaciones debajo de líneas eléctricas.
    - (1) Ninguna parte del equipo, línea de carga o carga (incluyendo accesorios de aparejo y elevación) se permite debajo de una línea eléctrica, a menos que el patrono haya confirmado que el propietario/operador de la utilidad ha deenergizado y visiblemente conectado a tierra (en el sitio de trabajo) la línea eléctrica, excepto cuando aplique una de las excepciones en el párrafo (d)(2) de esta sección.
    - (2) Excepciones. El párrafo (d)(1) de esta sección no es aplicable cuando el patrono demuestra que aplica uno de los siguientes:
      - (i) El trabajo es cubierto por la subparte V de esta Parte.
      - (ii) Para equipo con puntales no extendibles: La parte más alta del equipo, con el puntal en posición vertical, estaría a más de 20pies por debajo del plano de la línea eléctrica o mayor que la distancia mínima de espacio libre en la Tabla A de esta sección por debajo del plano de la línea eléctrica.
      - (iii) Para equipo con puntales articulados o extendibles: La parte más alta del equipo, con el puntal en posición totalmente extendida, en posición vertical, estaría a más de 20 pies por debajo del plano de la línea eléctrica o mayor que la distancia mínima de espacio libre en la Tabla A de esta sección por debajo del plano de la línea eléctrica.
      - (iv) El patrono demuestra que el cumplimiento con el párrafo (d)(1) de esta sección no es viable y cumple con los requisitos de la Sec. 1926.1410.

(e) Líneas eléctricas se presumen energizadas. El patrono debe presumir que todas las líneas eléctricas están energizadas, a menos que el propietario/operador de la utilidad confirme que la línea eléctrica ha sido y continúa estando deenergizada y visiblemente conectada a tierra en el lugar de trabajo.

(f) Cuando se trabaja cerca de torres de transmisión/comunicaciones donde el equipo está lo suficientemente cerca para inducir una carga eléctrica en el equipo o materiales que se están manejando, el transmisor debe deenergizarse o deben tomarse las siguientes precauciones:

(1) El equipo debe ser provisto de un contacto eléctrico a tierra.

(2) Si se utilizan cables de maniobra, deben ser no conductivos.

(g) Adiestramiento.

(1) El patrono debe adiestrar a cada operador e integrante de brigada asignado a trabajar con el equipo sobre todo lo siguiente:

(i) Los procedimientos que deben seguirse en caso de un contacto eléctrico con una línea eléctrica. Tal adiestramiento debe incluir:

(A) Información relacionada con el peligro de electrocución a causa de que el operador toque simultáneamente el equipo y el suelo.

(B) La importancia de que, por la seguridad del operador, éste permanezca dentro de la cabina, excepto cuando hay un peligro inminente de fuego, explosión u otra emergencia que amerite abandonar la cabina.

(C) Los medios más seguros de desalojar el equipo que pueda estar energizado.

(D) El peligro de la zona potencialmente energizada alrededor del equipo (potencial de tensión escalonada).

(E) La necesidad de que brigadas en el área eviten acercarse o tocar el equipo y la carga.

(F) Distancia segura de espacio libre desde las líneas eléctricas.

(ii) Las líneas eléctricas se presume que están energizadas, a menos que el propietario/operador de la utilidad confirme que la línea eléctrica ha sido y continúa estando deenergizada y visiblemente conectada a tierra en el lugar de trabajo.

(iii) Se presume que las líneas eléctricas no están aisladas, a menos que el propietario/operador de la utilidad o un ingeniero registrado que sea una persona cualificada respecto a la transmisión y distribución de energía eléctrica confirma que una línea está aislada.

(iv) Las limitaciones de un eslabón/dispositivo aislante, alarma de proximidad y control de alcance y dispositivo (similar), de utilizarse.

(v) Los procedimientos que deben seguirse para conectar a tierra el equipo apropiadamente y las limitaciones de la conexión a tierra.

(2) Los empleados que trabajan como vigías especializados deben ser adiestrados para permitirles realizar efectivamente su tarea, incluyendo adiestramiento sobre los requisitos aplicables de esta sección.

(3) El adiestramiento bajo esta sección debe administrarse en conformidad con la Sec. 1926.1430(g).

(h) Los dispositivos originalmente diseñados por el fabricante para uso como: un dispositivo de seguridad (véase Sec. 1926.1415), complemento operacional, o algún medio para prevenir el contacto con líneas eléctricas o electrocución, cuando se utilizan para cumplir con esta sección, deben cumplir con los procedimientos del fabricante para uso y condiciones de uso.

*Tabla A—Distancias mínimas de espacio libre*

Voltaje (nominal, kV, corriente alterna)	Distancia mínima de espacio libre (pies)
Hasta 50	10
Más de 50 hasta 200	15
Más de 200 hasta 350	20
Más de 350 hasta 500	25
Más de 500 hasta 750	35
Más de 750 hasta 1,000	45
Más de 1,000	(según establecido por el propietario/operador de la utilidad o ingeniero profesional registrado que sea una persona cualificada respecto a la transmisión y distribución de energía eléctrica).

Nota: El valor luego de “hasta” asciende hasta incluir ese valor. Por ejemplo, más de 50 hasta 200 significa hasta, e incluyendo 200kV.

**Sec. 1926.1409** Seguridad en líneas eléctricas (más de 350kV).

Los requisitos de la Sec. 1926.1407 y la Sec. 1926.1408 aplican a líneas eléctricas de más de 350kV, excepto:

- (a) Para líneas eléctricas de 1000kV o menos, siempre que se especifique la distancia de “20 pies”, se debe sustituir la distancia de “50 pies”; y
- (b) Para líneas eléctricas de sobre 1000kV, la distancia mínima de espacio libre debe ser establecida por el propietario/operador de la utilidad o ingeniero profesional registrado que sea una persona cualificada respecto a la transmisión y distribución de energía eléctrica.

“Sec. 1926.1410”

Seguridad en líneas eléctricas (todos los voltajes)—operaciones del equipo más cerca de la zona indicada en la Tabla A. Se prohíben operaciones del equipo en las que cualquier parte del equipo, línea de carga o carga (incluyendo accesorios de aparejo y elevación) más cerca de la distancia mínima de acercamiento a una línea eléctrica energizada bajo la Tabla A de la Sec. 1926.1408, excepto cuando el patrono demuestre que se cumplen todos los siguientes requisitos:

- (a) El patrono determina que no es viable realizar el trabajo sin infringir la distancia mínima de acercamiento bajo la Tabla A de la Sec. 1926.1408.
- (b) El patrono determina que, luego de una consulta con el propietario/operador de la utilidad, no es viable deenergizar y conectar a tierra la línea eléctrica o reubicarla.
- (c) Distancia mínima de espacio libre.
  - (1) El propietario/operador de la línea eléctrica o ingeniero profesional registrado que sea una persona cualificada respecto a la transmisión y distribución de energía eléctrica determina la distancia mínima de espacio libre que debe mantenerse para prevenir un contacto eléctrico según las condiciones en el sitio de trabajo. Los factores que deben considerarse al tomar esta determinación incluyen, pero no se limitan a: condiciones que afecten la conductividad atmosférica; el tiempo necesario para detener completamente el equipo, línea de carga y la carga (incluyendo accesorios de aparejo y elevación); condiciones del viento; grado de oscilación en la línea eléctrica; condiciones de la iluminación y otras condiciones que afectan la habilidad para prevenir contacto eléctrico.
  - (2) El párrafo (c)(1) de esta sección no aplica a trabajos cubiertos por la subparte V de esta Parte; en cambio, para tales trabajos, aplican las distancias mínimas de espacio libre especificadas en la

Tabla V-1 de la Sec. 1926.950. Se permite que los patronos que se dedican a trabajos de subparte V trabajen más cerca que las distancias indicadas en la Tabla V-1 de la Sec. 1926.950 donde se cumplan los requisitos de esta sección y de la Sec. 1926.952(c)(3)(i) o (ii).

(d) Se lleva a cabo una reunión de planificación con el patrono y el propietario/operador de la utilidad (o un ingeniero profesional registrado que sea una persona cualificada respecto a la transmisión y distribución de energía eléctrica) para determinar los procedimientos que se seguirán para prevenir contactos eléctricos y electrocución. Como mínimo, estos procedimientos deben incluir:

(1) Si la línea eléctrica está equipada con un dispositivo que automáticamente reenergiza el circuito en la eventualidad de un contacto con líneas eléctricas, antes de que comience el trabajo, la función de recierre automático del dispositivo interruptor de circuito debe estar inoperante si lo permite el diseño del dispositivo.

(2) Un vigía especializado que esté en contacto continuo con el operador. El vigía especializado debe:

(i) Estar equipado con una ayuda visual para asistirle en la identificación de la distancia mínima de espacio libre. Ejemplos de una ayuda visual incluyen, pero no se limitan a: una línea pintada sobre el suelo; una hilera de barras claramente visibles; un conjunto de puntos de referencia en medio del campo de vista claramente visibles (como un poste de valla detrás del vigía especializado y la esquina de una edificación antes del vigía especializado).

(ii) Posicionarse para discernir efectivamente la distancia de espacio libre.

(iii) Cuando sea necesario, utilizar equipo que permita al vigía especializado comunicarse directamente con el operador.

(iv) Brindar información oportunamente al operador, de modo que pueda mantenerse la distancia de espacio libre requerida.

(3) Una línea de advertencia o barricada elevada (no fijada a la grúa), a la vista del operador (directamente o a través de equipo de vídeo), equipada con banderines o demarcaciones similares de alta visibilidad para prevenir contactos eléctricos. Sin embargo, esta disposición no aplica a trabajos cubiertos por la subparte V de esta Parte.

(4) eslabón/dispositivo aislante.

(i) Un eslabón/dispositivo aislante instalado en un punto entre el final de la línea de carga (o debajo) y la carga.

(ii) Para trabajos cubiertos por la subparte V de esta Parte, el requisito en el párrafo (d)(4)(i) de esta sección aplica solamente cuando se trabaja dentro de las distancias de espacio libre en la Tabla V-1 de la Sec. 1926.950.

(iii) Para trabajos cubiertos por la subparte V de esta Parte que involucran operaciones donde el uso de un eslabón/dispositivo aislante no es viable, los requisitos de la Sec. 1910.269(p)(4)(iii)(B) o (c) pueden sustituirse por el requisito en (d)(4)(i) de esta sección.

(iv) Hasta el 8 de noviembre de 2011, el siguiente procedimiento puede substituirse por el requisito en el párrafo (d)(4)(i) de esta sección: Todos los empleados, excluyendo los operadores de equipo ubicados en el equipo, que pudieran hacer contacto con el equipo, la línea de carga o la carga, deben aislarse o resguardarse del equipo, línea de carga y la carga. Los guantes aislantes clasificados para el voltaje involucrado son aislación adecuada para propósitos de este párrafo.

(v) Hasta el 8 de noviembre de 2013, puede substituirse el siguiente procedimiento por el requisito en (d)(4)(i) de esta sección:

(A) El patrono debe usar un eslabón/dispositivo manufacturado en o antes del 8 de noviembre de 2011, que cumpla con la definición de un eslabón/dispositivo aislante, excepto que no haya sido

aprobado por un laboratorio de prueba nacionalmente reconocido, y que se conserve y se utilice de acuerdo a los requisitos y recomendaciones del fabricante, y se instale en un punto entre el extremo de la línea de carga (o debajo) y la carga; y

(B) Todos los empleados, excluyendo los operadores de equipo ubicados en el equipo, que pudieran hacer contacto con el equipo, la línea de carga o la carga deben aislarse o resguardarse del equipo, la línea de carga y la carga mediante unos medios adicionales aparte del dispositivo descrito en el párrafo (d)(4)(v)(A) de esta sección. Los guantes aislantes clasificados para el voltaje involucrado son medios adicionales de protección adecuados para propósitos de este párrafo.

(5) Aparejo no conductivo si el aparejo puede estar dentro de la distancia de la Tabla A de la Sec. 1926.1408 durante la operación.

(6) Si el equipo está equipado con un dispositivo que limita automáticamente el alcance del movimiento, debe utilizarse y posicionarse para prevenir que cualquier parte del equipo, línea de carga o carga (incluyendo accesorios de aparejo y elevación) infrinja la distancia mínima de acercamiento establecida bajo el párrafo (c) de esta sección.

(7) Si se utiliza un cable de maniobra, debe ser de tipo no conductivo.

(8) Barricadas formando un perímetro, apartadas por lo menos a 10 pies del equipo para prevenir que personal no autorizado entre al área de trabajo. En áreas donde obstáculos previenen que la barricada esté apartada por lo menos 10 pies, la barricada debe estar lo más lejos que sea viable del equipo.

(9) Se debe prohibir que trabajadores aparte del operador toquen la línea de carga sobre el eslabón/dispositivo aislante y la grúa. Los operadores que operan el equipo a distancia desde el terreno deben usar controles inalámbricos que aíslen al operador del equipo o estereras aislantes que aíslen al operador del suelo.

(10) Sólo el personal esencial para la operación se permitirá en el área de la grúa y la carga.

(11) El equipo debe estar conectado a tierra apropiadamente.

(12) El propietario/operador de la utilidad debe ser quien instale la línea de manga o cubierta aislante, excepto donde tales dispositivos no están disponibles para los voltajes de línea involucrados.

(e) Los procedimientos desarrollados para cumplir con el párrafo (d) de esta sección están documentados y disponibles de inmediato en el sitio de trabajo.

(f) El usuario del equipo y el propietario/operador de la utilidad (o un ingeniero profesional registrado) se reúne con el operador del equipo y los otros trabajadores que estarán en el área del equipo o carga para revisar los procedimientos que se implementarán para prevenir que se infringe la distancia mínima de acercamiento establecida en el párrafo (c) de esta sección y prevenir electrocuciones.

(g) Los procedimientos desarrollados para cumplir con el párrafo (d) de esta sección están implementados.

(h) El propietario/operador de la utilidad (o un ingeniero profesional registrado) y todos los patronos de empleados involucrados en el trabajo deben identificar una persona que dirigirá la implementación de los procedimientos. La persona identificada de acuerdo con este párrafo debe dirigir la implementación de los procedimientos y debe tener la autoridad para detener el trabajo en cualquier momento para garantizar la seguridad.

(i) [Reservado.]

(j) Si ocurre un problema implementando los procedimientos utilizados para cumplir con el párrafo (d) de esta sección, o indicando que esos procedimientos son inadecuados para prevenir

electrocución, el patrono debe detener de manera segura las operaciones y desarrollar nuevos procedimientos para cumplir con el párrafo (d) de esta sección o procurar que el propietario/operador de la utilidad deenergice y visiblemente conecte a tierra o reubique la línea eléctrica antes de reanudar el trabajo.

(k) Dispositivos diseñados originalmente por el fabricante para uso como un dispositivo de seguridad (véase la Sec. 1926.1415), complemento operacional o algún medio para prevenir el contacto con líneas eléctricas o electrocución, cuando se utilizan para cumplir con esta sección, deben cumplir con los procedimientos del fabricante para el uso y las condiciones de uso.

(l) [Reservado.]

(m) El patrono debe adiestrar a cada operador e integrante de brigada asignado a trabajar con el equipo en conformidad con la Sec. 1926.1408(g).

**Sec. 1926.1411 Seguridad en líneas eléctricas—en desplazamientos sin carga debajo o cerca de líneas eléctricas.**

(a) Esta sección establece procedimientos y criterios que deben cumplirse para equipo en desplazamiento sin carga debajo o cerca de una línea eléctrica en un lugar de construcción. El equipo en desplazamiento con una carga en un lugar de construcción está regido por las Secs. 1926.1408, 1926.1409 ó 1926.1410, el que sea pertinente, y la Sec. 1926.1417(u).

(b) El patrono debe asegurarse que:

(1) El puntal/mástil y el sistema de soporte del puntal/mástil se descenden lo suficiente para cumplir con los requisitos de este párrafo.

(2) Se mantienen los espacios libres que se especifican en la Tabla T de esta sección.

(3) Se consideran los efectos de la velocidad y el terreno en el movimiento del equipo (incluyendo el movimiento del puntal/mástil), de modo que esos efectos no causen que se infrinjan las distancias mínimas de espacio libre especificadas en la Tabla T de esta sección.

(4) Vigía especializado. Si cualquier parte del equipo en desplazamiento se acerca menos de 20 pies a la línea eléctrica, el patrono debe asegurarse que se utilice un vigía especializado que esté en contacto continuo con el conductor/operador. El vigía especializado debe:

(i) Posicionarse para discernir efectivamente la distancia de espacio libre.

(ii) Donde sea necesario, utilizar equipo que permita que el vigía especializado se comunique directamente con el operador.

(iii) Brindar información oportunamente al operador, de modo que pueda mantenerse la distancia de espacio libre requerida.

(5) Precauciones adicionales para desplazamientos con visibilidad deficiente. En desplazamientos nocturnos, o en condiciones de visibilidad deficiente, además de las medidas especificadas en los párrafos (b)(1) al (4) de esta sección, el patrono debe asegurarse que:

(i) Las líneas eléctricas están iluminadas o se utilizan otros medios para identificar la ubicación de las líneas.

(ii) Se identifica y utiliza un trayecto de movimiento seguro.

*Tabla T— Distancias mínimas de espacio libre durante desplazamientos sin carga*

Voltaje (nominal, kV, corriente alterna)	Desplazamientos – distancia mínima de espacio libre (pies)
Hasta 0.75	4
Más de .75 hasta 50	6
Más de 50 hasta 345	10
Más de 345 hasta 750	16

Más de 750 hasta 1,000	20
Más de 1,000	(según establecido por el propietario/operador de la utilidad o ingeniero profesional registrado que sea una persona cualificada respecto a la transmisión y distribución de energía eléctrica).

**Sec. 1926.1412 Inspecciones.**

(a) Equipos modificados.

(1) El equipo que ha tenido modificaciones o adiciones que afecten la operación segura del equipo (como las modificaciones o adiciones que involucran un dispositivo de seguridad o complemento operacional, parte crucial de un sistema de controles, planta eléctrica, sistema de frenos, componentes estructurales de soporte de carga, gancho de carga, o mecanismo operativo en uso) o la capacidad, debe ser inspeccionado por una persona cualificada luego de que se hayan completado tales modificaciones/adiciones, antes del uso inicial. La inspección debe cumplir con todos los siguientes requisitos:

(i) La inspección debe garantizar que las modificaciones o adiciones se han realizado de acuerdo con la aprobación obtenida según la Sec. 1926.1434 (modificaciones del equipo).

(ii) La inspección debe incluir pruebas funcionales del equipo.

(2) No se debe usar el equipo hasta que una inspección bajo este párrafo demuestre que se han cumplido los requisitos del párrafo (a)(1)(i) de esta sección.

(b) Equipo reparado/ajustado.

(1) Equipo que ha tenido una reparación o ajuste que se relaciona con la operación segura (como: una reparación o ajuste a un dispositivo de seguridad o complemento operacional, o a una parte crucial de un sistema de controles, planta eléctrica, sistema de frenos, componentes estructurales de soporte de carga, gancho de carga, o mecanismo operativo en uso) debe ser inspeccionado por una persona cualificada luego de que se haya completado tal reparación o ajuste, antes de su uso inicial. La inspección debe cumplir con todos los siguientes requisitos:

(i) La persona cualificada debe determinar si la reparación/ajuste cumple con los criterios del fabricante para el equipo (donde sea aplicable y disponible).

(ii) Cuando los criterios del fabricante para el equipo no estén disponibles o no sean aplicables, la persona cualificada debe:

(A) Determinar si se necesita un ingeniero profesional registrado (RPE) para desarrollar criterios para la reparación/ajuste. Si no se necesita un RPE, el patrono debe asegurarse que los criterios sean desarrollados por la persona cualificada. Si se necesitara un RPE, el patrono debe asegurarse que son desarrollados por un RPE.

(B) Determinar si la reparación/ajuste cumple con los criterios desarrollados de acuerdo con el párrafo (b)(1)(ii)(A) de esta sección.

(iii) La inspección debe incluir pruebas funcionales de las partes reparadas/ajustadas y otros componentes que puedan ser afectados por la reparación/ajuste.

(4) No debe usarse el equipo hasta que una inspección bajo este párrafo demuestre que la reparación/ajuste cumple con los requisitos del párrafo (b)(1)(i) de esta sección (o, donde sea aplicable, con el párrafo (b)(1)(ii) de esta sección).

(c) Con posterioridad al ensamblaje.

(1) Al completarse el ensamblaje, el equipo debe ser inspeccionado por una persona cualificada para asegurar que esté configurado de acuerdo con los criterios del fabricante para el equipo.

(2) Cuando los criterios del fabricante para el equipo no estén disponibles, una persona calificada debe:

(i) Determinar si se necesita un ingeniero profesional registrado (RPE) familiarizado con el tipo de equipo involucrado para desarrollar criterios para la configuración del equipo. Si no se necesita un RPE, el patrono debe asegurarse que los criterios sean desarrollados por una persona calificada. Si se necesita un RPE, el patrono debe asegurarse que sean desarrollados por un RPE.

(ii) Determinar si el equipo cumple con los criterios desarrollados de acuerdo con el párrafo (c)(2)(i) de esta sección.

(3) El equipo no debe usarse hasta que una inspección bajo este párrafo demuestre que el equipo esté configurado de acuerdo con los criterios aplicables.

(d) Cada turno.

(1) Una persona competente debe comenzar una inspección visual antes de cada turno de trabajo en el que se utilizará el equipo, y debe completarse antes o durante ese turno. La inspección debe consistir de una observación para deficiencias aparentes. No se requiere desensamblar los componentes del equipo y descender el puntal como parte de esta inspección, a menos que los resultados de la inspección visual o una operación de simulacro indicara que se necesita investigación adicional que amerite desensamblar componentes del equipo o descender el puntal. Las determinaciones tomadas al realizar la inspección deben reevaluarse en vista de las observaciones realizadas durante la operación. Como mínimo, la inspección debe incluir todo lo siguiente:

(i) Mecanismos de control para constatar si hay desajustes que interfieran con la operación apropiada.

(ii) Mecanismos de control e impulsión para aparente desgaste excesivo de componentes y contaminación por lubricantes, agua o alguna otra materia extraña.

(iii) Líneas de aire, hidráulicas y otras líneas presurizadas para deterioro o filtraciones, particularmente aquellas que flexionan durante la operación regular.

(iv) Sistema hidráulico para nivel de fluido apropiado.

(v) Ganchos y pestillos para deformación, grietas, desgaste excesivo o daño como el causado por químicos o calor.

(vi) El trenzado de los cables de alambre para cumplimiento con las especificaciones del fabricante.

(vii) Cable de alambre, en conformidad con la Sec. 1926.1413(a).

(viii) Artefactos eléctricos para desperfectos, señales de aparente deterioro excesivo, suciedad o acumulación de humedad.

(ix) Neumáticos (cuando están en uso) para inflado y condición apropiada.

(x) Las condiciones del terreno alrededor del equipo para soporte apropiado, incluyendo el asentamiento del terreno debajo y alrededor de soportes salientes/estabilizadores y cimientos de soporte, acumulación de agua en el terreno o condiciones similares. Este párrafo no aplica a la inspección de las condiciones del terreno para vías ferroviarias y su soporte subyacente cuando las vías ferroviarias son parte del sistema general de vías ferroviarias de transporte reglamentado en conformidad con la Administración Ferroviaria Federal bajo 49 CFR Parte 213.

(xi) El equipo para una posición nivelada dentro de las tolerancias especificadas por las recomendaciones del fabricante del equipo, antes de cada turno de trabajo y después de cada movimiento y posicionamiento.

(xii) Ventanas de la cabina del operador para grietas, roturas, u otras deficiencias significativas que pudieran menoscabar el campo visual del operador.

(xiii) Rieles, calzos de detención para rieles, abrazaderas de riel, y superficies de soporte cuando el equipo tiene desplazamiento sobre rieles. Este párrafo no aplica a la inspección de rieles, calzos de detención para rieles, abrazaderas de riel, y superficies de soporte cuando las vías ferroviarias son parte del sistema general de vías ferroviarias de transportación reglamentado en conformidad con la Administración Ferroviaria Federal bajo 49 CFR Parte 213.

(xiv) Dispositivos de seguridad y complementos operacionales para una operación apropiada.

(2) Si se identifica cualquier deficiencia en los párrafos (d)(1)(i) al (xiii) de esta sección (o en artículos adicionales de inspección que se requiere sean cotejados para tipos específicos de equipo en conformidad con otras secciones de esta norma), la persona competente debe determinar inmediatamente si la deficiencia constituye un riesgo de seguridad. Si se determina que la deficiencia constituye un riesgo de seguridad, el equipo se retira de servicio hasta que se haya corregido. Véase la Sec. 1926.1417.

(3) Si se identifica alguna deficiencia en el párrafo (d)(1)(xiv) de esta sección (dispositivos de seguridad/complementos operacionales), debe tomarse la acción especificada en la Sec. 1926.1415 y la Sec. 1926.1416 antes de usar el equipo.

(e) Mensualmente.

(1) Cada mes que el equipo esté en servicio, debe ser inspeccionado en conformidad con el párrafo (d) de esta sección (cada turno).

(2) No debe utilizarse el equipo hasta que una inspección bajo este párrafo no demuestre que se requiere acción correctiva bajo los párrafos (d)(2) y (3) de esta sección.

(3) Documentación.

(i) La siguiente información debe documentarse y ser conservada por el patrono que realiza la inspección:

(A) Los artículos cotejados y los resultados de la inspección.

(B) Nombre y firma de la persona que realizó la inspección y la fecha.

(ii) Este documento debe conservarse por un mínimo de tres meses.

(f) Anual/integral.

(1) El equipo debe ser inspeccionado al menos cada 12 meses por una persona cualificada en conformidad con el párrafo (d) de esta sección (cada turno de trabajo), excepto que debe aplicar la acción correctiva estipulada en los párrafos (f)(4), (f)(5) y (f)(6) de esta sección en lugar de la acción correctiva requerida por los párrafos (d)(2) y (d)(3) de esta sección.

(2) Además, al menos cada 12 meses, el equipo debe ser inspeccionado por una persona cualificada. Según sea necesario, se requiere el desmantelamiento para completar la inspección. Debe inspeccionarse el equipo para todo lo siguiente:

(i) Estructura del equipo (incluyendo el puntal y, de estar equipado, el aguilón):

(A) Componentes estructurales: deformes, agrietados, o corroídos significativamente.

(B) Tornillos, remaches y otros sujetadores: sueltos, fallidos o corroídos significativamente.

(C) soldaduras para grietas.

(ii) Roldanas y tambores para grietas o desgaste significativo.

(iii) Piezas como los pasadores, sostenes, cigüeñales, dispositivos, rolineras y los dispositivos de cierre para distorsión, grietas o desgaste significativo.

(iv) Piezas del sistema de frenado y embrague, revestimientos, seguros y trinquetes para desgaste excesivo.

- (v) Dispositivos de seguridad y complementos operacionales para operación apropiada (incluyendo imprecisiones significativas).
- (vi) Plantas de gasolina, diesel, eléctricas u otras plantas de energía para problemas y condiciones relacionadas con la seguridad (como el aditamento de extracción de filtraciones y desactivación de emergencia) y operación apropiada.
- (vii) Cadenas y ruedas dentadas accionadas por cadena para desgaste excesivo de ruedas dentadas y estiramiento excesivo de las cadenas.
- (viii) Dirección de desplazamiento, frenos y dispositivos de cierre, para operación apropiada.
- (ix) Neumáticos para daños o desgaste excesivo.
- (x) Mangas hidráulicas, neumáticas y otras mangas presurizadas, aditamentos y tuberías, de la siguiente manera:
  - (A) Mangas flexibles o su confluencia con los aditamentos para indicios de filtraciones.
  - (B) Juntas roscadas o fijadas para filtraciones.
  - (C) Cubierta exterior de las mangas para ampollamiento, deformación anómala u otras señales de una falla/falla inminente.
  - (D) Superficie exterior de una manga, tubo rígido, o aditamento para indicios de abrasión o frotación excesiva..
- (xi) Bombas y motores hidráulicos y neumáticos, de la siguiente manera:
  - (A) Indicadores de desempeño: ruidos o vibraciones inusuales, baja velocidad operativa, calentamiento excesivo del fluido, presión baja.
  - (B) Tornillos o sujetadores sueltos.
  - (C) Sellos y juntas de huecos entre las secciones de bombeo para filtraciones.
- (xii) Válvulas hidráulicas y neumáticas, de la siguiente manera:
  - (A) Rollos de bobinado: pegajosidad, retorno inapropiado a neutro, y filtraciones.
  - (B) Filtraciones.
  - (C) Grietas en la cubierta de válvulas.
  - (D) Válvulas de escape: Incumplimiento en alcanzar la presión correcta (si hay un procedimiento del fabricante para cotejar la presión, debe seguirse).
- (xiii) Cilindros hidráulicos y neumáticos, de la siguiente manera:
  - (A) Goteo causado por filtraciones de fluidos a través del pistón.
  - (B) Sellos y uniones soldadas de las varillas para filtraciones.
  - (C) Varillas de cilindro para estrías, cortaduras, o abolladuras.
  - (D) Cubierta (cilindro) para abolladuras significativas.
  - (E) Ojetes y juntas uniones conectoras de las varillas: holgura o deformación.
- (xiv) cojinetes/bases estabilizadoras para soportes salientes o estabilizadores para desgaste excesivo o grietas.
- (xv) Almohadillas de deslizamiento para desgaste excesivo o grietas.
- (xvi) Componentes y alambrado eléctrico para aislación agrietados o rajados y terminaciones sueltas o corroídas.
- (xvii) Etiquetas y calcomanías de advertencia suministradas originalmente con el equipo por el fabricante o que de otro modo se requieren bajo esta norma: si están ausentes o ilegibles.
- (xviii) Asiento de operador del equipo original (o equivalente): si están ausentes.
- (xix) Asiento del operador: si está inservible.
- (xx) Escalones, escalas, pasamanos, guardas del equipo original: si están ausentes.
- (xxi) Escalones, escalas, pasamanos, guardas: en condición inutilizable/insegura.

(3) Esta inspección debe incluir pruebas funcionales para determinar que el equipo, según configurado en la inspección, está funcionando apropiadamente.

(4) Si se identifica alguna deficiencia, la persona calificada debe determinar inmediatamente si la deficiencia constituye un riesgo de seguridad o, aunque todavía no sea un riesgo de seguridad, necesita ser monitoreado en las inspecciones mensuales.

(5) Si la persona calificada determina que una deficiencia es un riesgo de seguridad, el equipo debe retirarse de servicio hasta que se haya corregido, excepto cuando se implementan medidas alternas temporeras, según se especifica en la Sec. 1926.1416(d) o la Sec. 1926.1435(e). Véase la Sec. 1926.1417.

(6) Si la persona calificada determina que, aunque al momento no representa un riesgo de seguridad, la deficiencia necesita ser monitoreada, el patrono debe asegurarse que se coteje la deficiencia en las inspecciones mensuales.

(7) Documentación de la inspección anual/integral. La siguiente información debe ser documentada, conservada y retenida por un mínimo de 12 meses, por el patrono que realiza la inspección:

(i) Los artículos cotejados y los resultados de la inspección.

(ii) El nombre y firma de la persona que realizó la inspección y la fecha.

(g) Severidad del uso. Cuando la severidad del uso/condiciones es tal que hay una probabilidad razonable de daño o desgaste excesivo (como una carga que puede haber sobrepasado la capacidad clasificada, una carga con impacto que puede haber sobrepasado la capacidad clasificada, exposición prolongada a una atmósfera corrosiva), el patrono debe detener el uso del equipo y una persona calificada debe:

(1) Inspeccionar el equipo por si hay daño estructural para determinar si se puede continuar utilizando el equipo de manera segura.

(2) En vista del uso/condiciones, determinar si cualquier artículo/condición listada en el párrafo (f) de esta sección necesita inspeccionarse; de ser así, la persona calificada debe inspeccionar esos artículos/condiciones.

(3) Si se encuentra una deficiencia, el patrono debe seguir los requisitos en los párrafos (f)(4) al (6) de esta sección.

(h) Equipo que no está en uso regular. El equipo que ha estado en reposo por 3 meses o más debe ser inspeccionado por una persona calificada en conformidad con los requisitos del párrafo (e) (Mensual) de esta sección antes del uso inicial.

(i) [Reservado.]

(j) Debe seguirse cualquier parte de los procedimientos de un fabricante concernientes a las inspecciones que se relacionan a la operación segura (como un dispositivo de seguridad o complemento operacional, parte crucial de un sistema de controles, planta eléctrica, sistema de frenos, componentes estructurales de soporte de carga, gancho de carga, o mecanismo operativo en uso) que sea más abarcadora o que tenga un itinerario de inspecciones más frecuente que los requisitos de esta sección.

(k) Todos los documentos producidos bajo esta sección deben estar disponibles, durante el período aplicable para la retención de documentos, para todas las personas que realizan inspecciones bajo esta sección.

**Sec. 1926.1413 Cables de alambre—inspección.**

(a) Inspecciones de turno.

(1) Una persona competente debe comenzar una inspección visual antes de cada turno de trabajo en el que se utilice el equipo, que debe completarse antes o durante ese turno de trabajo. La inspección debe consistir de la observación de cables de alambre (corredizos y fijos) cuyo uso sea probable durante el turno de trabajo para deficiencias aparentes, incluyendo aquéllas listadas en el párrafo (a)(2) de esta sección. No se requiere desdoblar (abrir) cable de alambre o descender el puntal como parte de esta inspección.

(2) Deficiencias aparentes.

(i) Categoría I. Deficiencias aparentes en esta categoría incluyen lo siguiente:

(A) Distorsión significativa de la estructura del cable de alambre, como torceduras, aplastamiento, deshebrado, deshiladura, señales de falla del núcleo o abultamiento del núcleo de acero entre las hebras externas.

(B) Corrosión significativa.

(C) Daño por arco eléctrico (de una fuente aparte de las líneas eléctricas) o daño por calor.

(D) conexiones de extremo inadecuadamente aplicadas.

(E) conexiones de extremo significativamente corroídas, agrietadas, dobladas o desgastadas (como lo causado por severidad del uso).

(ii) Categoría II. Deficiencias aparentes en esta categoría son:

(A) Alambres visiblemente quebrados, como sigue:

(1) En cables de alambre corredizos: Seis alambres quebrados distribuidos aleatoriamente en un trenzado de cable o tres alambres quebrados de una hebra en un trenzado de cable, donde un trenzado de cable es la longitud a lo largo del cable en donde una hebra completa una revolución alrededor del cable.

(2) En cables anti-giratorios: Dos alambres quebrados distribuidos aleatoriamente en seis diámetros de cable o cuatro alambres quebrados distribuidos aleatoriamente en 30 diámetros de cable.

(3) En cables colgantes o cables de alambre fijos: Más de dos alambres rotos en un trenzado de cable ubicado en cables más allá de conexiones terminales y/o más de un alambre roto en un trenzado de cable ubicado en una conexión terminal.

(B) Una reducción en diámetro de más de 5% del diámetro nominal.

(iii) Categoría III. Las deficiencias aparentes en esta categoría incluyen lo siguiente:

(A) En cable de alambre anti-giratorio, abultamiento del núcleo u otra distorsión que indique una falla del núcleo.

(B) Contacto eléctrico previo con una línea eléctrica.

(C) Una hebra rota.

(3) Renglones de revisión crucial. La persona competente debe prestar particular atención a todo lo siguiente:

(i) Cable de alambre anti-giratorio en uso.

(ii) Cable de alambre utilizado para los izadores de puntal e izadores ajustables, particularmente en acodamientos inversos.

(iii) Cable de alambre en puntos de reborde, puntos de entrecruzamiento y puntos repetitivos de recogido en tambores.

(iv) Cable de alambre en o cerca de extremos terminales.

(v) Cable de alambre en contacto con cinchas, roldanas equilibradoras u otras roldanas donde el desplazamiento del cable es limitado.

(4) Retiro de servicio.

(i) Si se identifica una deficiencia en la Categoría I (véase párrafo (a)(2)(i) de esta sección), la persona competente debe tomar inmediatamente una determinación en cuanto a si la deficiencia constituye un riesgo de seguridad. Si se determina que la deficiencia constituye un riesgo de seguridad, deben prohibirse las operaciones que involucran el uso del cable de alambre en cuestión hasta que:

(A) Se reemplace el cable de alambre (véase la Sec. 1926.1417) o

(B) Si la deficiencia es en un punto definido, el problema puede corregirse cortando el cable de alambre en dos; se puede continuar utilizando la porción no afectada. Se prohíbe unir segmentos de cable de alambre mediante empalmado. Si se acorta un cable bajo este párrafo, el patrono debe asegurarse que el tambor todavía tendrá dos vueltas de cable cuando la carga y/o puntal está en su posición más baja.

(ii) Si se identifica una deficiencia en la Categoría II (véase párrafo (a)(2)(ii) de esta sección), deben prohibirse las operaciones que involucran el uso del cable de alambre en cuestión hasta que:

(A) El patrono cumpla con los criterios establecidos por el fabricante del cable de alambre para el retiro de servicio o algún criterio diferente que el fabricante de cable de alambre haya aprobado por escrito para ese cable de alambre específico (véase la Sec. 1926.1417),

(B) Se reemplaza el cable de alambre (véase la Sec. 1926.1417), o

(C) Si la deficiencia es en un punto definido, el problema se corrige al cortar el cable de alambre en dos; se puede continuar utilizando la porción no afectada. Se prohíbe unir segmentos de cable de alambre mediante empalmado. Si se acorta un cable bajo este párrafo, el patrono debe asegurarse que el tambor todavía tendrá dos vueltas de cable cuando la carga y/o puntal está en su posición más baja.

(iii) Si se identifica una deficiencia en la Categoría III, se deben prohibir las operaciones que involucran el cable de alambre en cuestión hasta que:

(A) Se reemplaza el cable de alambre (véase la Sec. 1926.1417), o

(B) Si la deficiencia (aparte de un contacto con líneas eléctricas) es en un punto definido, el problema se corrige al cortar el cable de alambre en dos; se puede continuar utilizando la porción no afectada. Se prohíbe unir segmentos de cable de alambre mediante empalmado. También se prohíbe la reparación de cable de alambre que haya tenido contacto con una línea eléctrica energizada. Si se acorta un cable bajo este párrafo, el patrono debe asegurarse que el tambor todavía tendrá dos vueltas de cable cuando la carga y/o puntal está en su posición más baja.

(iv) Cuando se requiere que un cable de alambre se retire de servicio bajo esta sección, el equipo (en su totalidad) o el izador con ese cable de alambre debe rotularse, en conformidad con la Sec. 1926.1417(f)(1), hasta que se repare o se reemplace el cable de alambre.

(b) Inspección mensual.

(1) Cada mes, debe realizarse una inspección en conformidad con el párrafo (a) (inspecciones de turno) de esta sección.

(2) La inspección debe incluir cualquier deficiencia que la persona calificada que realiza la inspección anual determine deba monitorearse bajo el párrafo (c)(3)(ii) de esta sección.

(3) No deben usarse cables de alambre en el equipo hasta que una inspección bajo este párrafo demuestre que no se requiere ninguna acción correctiva bajo el párrafo (a)(4) de esta sección.

(4) La inspección debe documentarse de acuerdo con la Sec. 1926.1412(e)(3) (documentación de las inspecciones mensuales).

(c) Anual/integral.

- (1) Al menos cada 12 meses, los cables de alambre en uso en el equipo deben ser inspeccionados por una persona cualificada en conformidad con el párrafo (a) de esta sección (inspecciones de turno).
- (2) Además, al menos cada 12 meses, los cables de alambre usados en el equipo deben ser inspeccionados por una persona cualificada, de la siguiente manera:
  - (i) La inspección debe ser para deficiencias de los tipos listados en el párrafo (a)(2) de esta sección.
  - (ii) La inspección debe ser total y exhaustiva, cubriendo la superficie de toda la longitud de los cables de alambre, prestando particular atención a todo lo siguiente:
    - (A) Renglones de revisión crucial listados en el párrafo (a)(3) de esta sección.
    - (B) Aquellas secciones que normalmente están ocultas durante las inspecciones de turno y mensuales.
  - (c) Cable de alambre sujeto a acodamientos inversos.
  - (D) Cable de alambre que transcurre sobre roldanas.
- (iii) Excepción: En la eventualidad de que una inspección bajo el párrafo (c)(2) de esta sección no sea viable debido al posicionamiento y configuración existente del equipo (como cuando se necesita una grúa auxiliar) o debido a condiciones del lugar de trabajo (como un entorno de gran densidad urbana), tales inspecciones deben realizarse tan pronto como sea viable, pero no más tarde de seis meses adicionales para cables corredizos y, para cables fijos, al momento del desmantelamiento.
- (3) Si se identifica una deficiencia, la persona cualificada debe tomar una determinación de inmediato en cuando a si la deficiencia constituye un riesgo de seguridad.
  - (i) Si se determina que la deficiencia constituye un riesgo de seguridad, deben prohibirse las operaciones que involucran el uso del cable de alambre en cuestión hasta que:
    - (A) se reemplaza el cable de alambre (véase Sec. 1926.1417), o
    - (B) Si la deficiencia está en un punto definido, el problema se corrige al cortar el cable de alambre en dos; se puede continuar utilizando la porción no afectada. Se prohíbe unir segmentos de cable de alambre mediante empalmado. Si se acorta un cable bajo este párrafo, el patrono debe asegurarse que el tambor todavía tendrá dos vueltas de cable cuando la carga y/o puntal está en su posición más baja.
  - (ii) Si la persona cualificada determina que, aunque al momento no sea un riesgo de seguridad, debe monitorearse la deficiencia, el patrono debe asegurarse que la deficiencia sea cotejada en las inspecciones mensuales.
- (4) La inspección debe documentarse de acuerdo con la Sec. 1926.1412(f)(7) (documentación de la inspección anual/integral).
  - (d) No deben usarse lubricantes de cables que sean del tipo que impidiera una inspección.
  - (e) Todos los documentos producidos bajo esta sección deben estar disponibles, durante el período aplicable de retención de documentos, para todas las personas que realizan inspecciones bajo esta sección.

#### **Sec. 1926.1414**

Cables de alambre—criterios de selección e instalación.

- (a) El cable de alambre original del equipo y el cable de alambre de reemplazo debe seleccionarse e instalarse de acuerdo con los requisitos de esta sección. La selección del cable de alambre de reemplazo debe ser en conformidad con las recomendaciones del fabricante del cable de alambre, el fabricante del equipo o una persona cualificada.

(b) Criterios de diseño para cables de alambre: el cable de alambre (aparte del cable anti-giratorio) debe cumplir con la Opción (1) u Opción (2) de esta sección, de la siguiente manera:

(1) Opción (1). El cable de alambre debe cumplir con la sección 5-1.7.1 de ASME B30.5-2004 (incorporada por referencia, véase la Sec. 1926.6), excepto que no debe aplicarse el párrafo (c) de la sección.

(2) Opción (2). El cable de alambre debe diseñarse para tener, en relación a la capacidad clasificada del equipo, una suficiente fuerza mínima de ruptura y factor de diseño, de modo que el cumplimiento con las disposiciones aplicables de inspección en la Sec. 1926.1413 serán un medio efectivo para prevenir fallas repentinas del cable.

(c) El cable de alambre debe ser compatible con el funcionamiento seguro del equipo.

(d) Trenzado del cableado de izar del puntal.

(1) No deben usarse cables con núcleo de fibra para el trenzado del cableado de izar del puntal, excepto por las cabrias.

(2) Deben utilizarse cables anti-giratorios para el trenzado del cableado de izar del puntal sólo donde se cumplan los requisitos del párrafo (e)(4)(ii) de esta sección.

(e) Cables anti-giratorios.

(1) Definiciones.

(i) cable de alambre anti-giratorio Tipo I ("Tipo I"). El cable anti-giratorio Tipo I es un cable en hebras fabricado para tener poca o ninguna tendencia a girar, o, de ser guiado, transmitir poca o ninguna torsión. Tiene al menos 15 hebras externas y compone un ensamblaje de al menos tres capas de hebras dispuestas helicoidalmente sobre un centro en dos operaciones. La dirección del trenzado de las hebras externas es opuesta a la de la capa subyacente.

(ii) cable de alambre anti-giratorio Tipo II ("Tipo II"). El cable anti-giratorio Tipo II es un cable en hebras fabricado para tener una resistencia significativa contra la rotación. Tiene al menos 10 hebras externas y compone un ensamblaje de dos o más capas de hebras dispuestas helicoidalmente sobre un centro en dos o tres operaciones. La dirección del trenzado de las hebras externas es opuesto al de la capa subyacente.

(iii) cable de alambre anti-giratorio Tipo III ("Tipo III"). El cable anti-giratorio Tipo III es un cable en hebras fabricado para tener resistencia limitada a la rotación. Tiene no más de nueve hebras externas, y compone un ensamblaje de dos capas de hebras dispuestas helicoidalmente sobre un centro en dos operaciones. La dirección del trenzado de las hebras externas es opuesta a la de la capa subyacente.

(2) Requisitos.

(i) Los Tipos II y III con un factor de diseño operativo de menos de 5 no deben utilizarse para elevaciones repetitivas o de ciclo regular.

(ii) Los cables anti-giratorios (incluyendo Tipos I, II y III) deben tener un factor de diseño operativo de no menos de 3.5.

(iii) El Tipo I debe tener un factor de diseño operativo de no menos de 5, excepto cuando el fabricante del cable de alambre y el fabricante del equipo aprueban el factor de diseño, por escrito.

(iv) Los Tipos II y III deben tener un factor de diseño operativo de no menos de 5, excepto donde se cumplan los requisitos del párrafo (e)(3) de esta sección.

(3) Cuando se utilizan los Tipos II y III con un factor de diseño operativo de menos de 5 (para los ciclos que no son regulares, para las elevaciones que no son repetitivas), deben cumplirse los siguientes requisitos para cada operación de elevación:

- (i) Una persona cualificada debe inspeccionar el cable de acuerdo con la Sec. 1926.1413(a). Debe usarse el cable sólo si la persona cualificada determina que no hay deficiencias que constituyan un riesgo. Para tomar esta determinación, más de un alambre roto en cualquier trenzado de cable debe considerarse como un riesgo.
- (ii) Las operaciones deben realizarse de una manera y velocidad tales que se minimicen los efectos dinámicos.
- (iii) Cada elevación realizada bajo la Sec. 1926.1414(e)(3) debe registrarse en los documentos de inspección mensual y anual. Tales usos previos deben ser considerados por la persona cualificada al determinar si se debe utilizar el cable nuevamente.
- (4) Requisitos adicionales para cables anti-giratorios para el trenzado del cableado de izar del puntal.
  - (i) No deben usarse cable anti-giratorios para el trenzado del cableado de izar del puntal, excepto donde se cumplan los requisitos del párrafo (e)(4)(ii) de esta sección.
  - (ii) Pueden usarse cables anti-giratorios como trenzado del cableado de izar del puntal cuando se utilicen izadores de carga como izadores de puntal para aditamentos como aditamentos ajustables o sistemas de acoplamiento de puntal y mástil. Bajo estas condiciones, deben cumplirse todos los siguientes requisitos:
    - (A) El tambor debe proveer un cable en primera capa con un diámetro de paso de no menos de 18 veces el diámetro nominal del cable utilizado.
    - (B) Los requisitos en la Sec. 1926.1426(a) (irrespectivamente de la fecha de manufactura del equipo), y la Sec. 1926.1426(b).
    - (c) Los requisitos en ASME B30.5-2004, secciones 5-1.3.2(a), (a)(2) a la (a)(4), (b) y (d) (incorporadas por referencia, véase la Sec. 1926.6), excepto que el diámetro de paso mínimo para roldanas utilizadas en cables con múltiple trenzado es 18 veces el diámetro nominal del cable utilizado (en lugar del valor de 16 especificado en la sección 5-1.3.2(d)).
    - (D) Todas las roldanas utilizadas en el sistema de trenzado del cableado de izar del puntal deben tener un diámetro de paso del cable de no menos de 18 veces el diámetro nominal del cable utilizado.
    - (E) El factor de diseño operativo para el sistema de trenzado del cableado de izar del puntal no debe ser menor de cinco.
    - (F) El factor de diseño operativo para estos cables debe ser la fuerza mínima de ruptura total de todas las partes del cable en el sistema dividido por la carga impuesta sobre el sistema de cables al sostener los pesos estáticos de la estructura y la carga dentro de la capacidad clasificada del equipo.
    - (G) Cuando se provea, un sistema de descenso controlado mecánicamente debe ser capaz de manejar capacidades y velocidades clasificadas, según lo especifique el fabricante.
  - (f) Las presillas para cables de alambre utilizadas en conjunto con conectores tipo cuña deben estar fijadas únicamente al extremo muerto sin carga del cable, excepto que se permite el uso de dispositivos específicamente diseñados para los extremos muertos de cables que terminan en un conector tipo cuña.
  - (g) La conexión debe realizarse de la manera especificada por el fabricante del cable de alambre o aditamento.
  - (h) Antes de cortar un cable de alambre, deben colocarse amarraduras en cada lado del punto que se cortará. La longitud y cantidad de amarraduras debe ser de acuerdo a las instrucciones del fabricante del cable de alambre.

**Sec. 1926.1415** Dispositivos de seguridad.

(a) Dispositivos de seguridad. Se requieren los siguientes dispositivos de seguridad en todos los equipos cubiertos por esta subparte, a menos que se especifique de algún otro modo:

(1) Indicador de nivelación de grúa.

(i) El equipo debe tener un indicador de nivelación de grúa que esté integrado al equipo o esté disponible sobre el equipo.

(ii) Si un indicador integrado de nivelación de grúa no está funcionando apropiadamente, debe ser rotulado o removido. Un indicador de nivelación de grúa removible debe removerse si no está funcionando apropiadamente.

(iii) Este requisito no aplica a grúas de pórtico, cabrias, grúas/cabrias flotantes y grúas/cabrias terrestres en barcazas, pontones, embarcaciones u otros medios de flotación.

(2) Detenedores de puntal, excepto para cabrias y puntales hidráulicos.

(3) Detenedores de aguilón (si un aguilón está fijado), excepto por las cabrias.

(4) El equipo con frenos de pedal debe tener seguros.

(5) Gatos de soporte hidráulico y gatos de estabilización hidráulica deben tener un dispositivo sujetador integral/válvula de retención.

(6) El equipo sobre rieles debe tener abrazaderas de riel y calzos de detención para rieles, excepto por las grúas de pórtico.

(7) Corneta

(i) El equipo debe tener una corneta que esté integrada al equipo o sobre el equipo y está a disponibilidad inmediata del operador.

(ii) Si una corneta integrada no está funcionando apropiadamente, debe rotularse o removerse. Si una corneta removible no está funcionando apropiadamente, debe removerse.

(b) Operación apropiada requerida. Las operaciones no deben comenzar, a menos que todos los dispositivos listados en esta sección estén en condiciones de funcionamiento apropiadas. Si un dispositivo deja de funcionar apropiadamente durante las operaciones, el operador debe detener de manera segura las operaciones. Si cualquiera de los dispositivos listados en esta sección no está en condiciones de funcionamiento apropiadas, el equipo debe retirarse de servicio y no se deben reanudar las operaciones hasta que el dispositivo esté funcionando de manera apropiada nuevamente. Véase la Sec. 1926.1417 (Operación). No se permite el uso de medidas alternas.

**Sec. 1926.1416** Complementos operacionales.

(a) Los dispositivos listados en esta sección (“complementos operacionales listados”) se requieren en todo equipo cubierto por esta subparte, a menos que se especifique de algún otro modo.

(1) Los requisitos en los párrafos (e)(1), (e)(2) y (e)(3) de esta sección no aplican a grúas articuladas.

(2) Los requisitos en los párrafos (d)(3), (e)(1) y (e)(4) de esta sección aplican solamente a aquellos camiones de cabria y excavadora manufacturados después del 8 de noviembre de 2011.

(b) No deben comenzar las operaciones, a menos que los complementos operacionales listados estén en condiciones de funcionamiento apropiadas, excepto cuando se está reparando un complemento operacional, el patrono utiliza las medidas alternas temporeras especificadas. Los períodos de tiempo permitidos para reparar complementos operacionales defectuosos se

especifican en los párrafos (d) y (e) de esta sección. Deben seguirse medidas alternas de mayor protección, si alguna, especificadas por el fabricante de la grúa/cabria.

(c) Si un complemento operacional listado deja de funcionar apropiadamente durante las operaciones, el operador debe detener las operaciones de manera segura hasta que se implementen las medidas alternas temporeras o el dispositivo funcione de manera apropiada nuevamente. Si una pieza de repuesto ya no está disponible, se permite el uso de un dispositivo sustituto que realice el mismo tipo de función y no se considera una modificación bajo la Sec. 1926.1434.

(d) Complementos operacionales Categoría I y medidas alternas. Los complementos operacionales listados en este párrafo que no estén funcionando apropiadamente deben repararse no más tarde de 7 días calendario después de que ocurra la deficiencia. Excepción: Si el patrono documenta que ha ordenado las piezas necesarias dentro de los 7 días calendario después de que ocurre la deficiencia, la reparación debe completarse dentro de los 7 días calendario siguientes al recibo de las piezas. Véase la Sec. 1926.1417(j) para requisitos adicionales.

(1) Dispositivo limitador de izado del puntal.

(i) Para el equipo manufacturado después del 16 de diciembre de 1969, se requiere un dispositivo limitador de izado del puntal. Medidas temporeras alternas (utilizar al menos una). Debe utilizarse uno o más de los siguientes métodos:

(A) Utilizar un indicador de ángulo de puntal.

(B) Demarcar claramente el cable de izado del puntal (de modo que pueda ser visto fácilmente por el operador) en un punto donde brindará suficiente tiempo al operador para detener el izador a fin de mantener el puntal dentro del radio mínimo permisible. Además, instalar espejos o cámaras e imágenes de vídeo a distancia, de ser necesario para que el operador vea la demarcación.

(C) Demarcar claramente el cable de izado del puntal (de modo que pueda ser visto fácilmente por un vigía) en un punto que brinde suficiente tiempo al vigía para enviar señales al operador, y procurar que el operador detenga el izador para mantener el puntal dentro del radio mínimo permisible.

(ii) Si el equipo fue manufacturado en o antes del 16 de diciembre de 1969, y no está equipado con un dispositivo limitador de izado del puntal, debe usarse al menos una de las medidas en los párrafos (d)(1)(i)(A) al (C) de esta sección.

(2) Dispositivo limitador de aguilón ajustable. El equipo con un aguilón ajustable debe tener un dispositivo limitador de aguilón ajustable. Las medidas alternas temporeras son las mismas que en el párrafo (d)(1)(i) de esta sección, excepto para limitar el movimiento del aguilón ajustable en lugar del izador de puntal.

(3) Dispositivo anti-choque de bloques.

(i) Las grúas con puntal telescópico manufacturadas después del 28 de febrero de 1992 deben estar equipadas con un dispositivo que automáticamente previene daños por el contacto entre el bloque de carga, bola de arrastre o componente similar, y la punta del puntal (o bloque superior fijo o componente similar). El dispositivo(s) deben prevenir tal daño en todos los puntos donde pudiera ocurrir un choque de bloques.

Medidas alternas temporeras: Demarcar claramente el cable (de modo que el operador pueda verlo fácilmente) en un punto que brinde al operador suficiente tiempo para detener el izador a fin de prevenir un choque de bloques, y recurrir a un vigía al extender el puntal.

(ii) Grúas con puntal reticulado.

(A) Las grúas con puntal reticulado manufacturadas después del 28 de febrero de 1992 deben estar equipadas con un dispositivo que automáticamente previene daños y falla de carga por contacto entre el bloque de carga, bola de arrastre, o componente similar, y la punta del puntal (o bloque superior fijo o componente similar), o advierte al operador a tiempo para prevenir un choque de bloques. El dispositivo debe prevenir tal daño/falla o proveer advertencia adecuada para todos los puntos donde pudiera ocurrir un choque de bloques.

(B) Las grúas y cabrias con puntal reticulado manufacturadas después del 8 de noviembre de 2011 deben estar equipadas con un dispositivo que automáticamente previene daños y falla de carga por el contacto entre el bloque de carga, bola de arrastre o componente similar, y la punta del puntal (o bloque superior fijo o componente similar). El dispositivo(s) deben prevenir tal daño/falla en todos los puntos donde pudiera ocurrir un choque de bloques.

(C) Excepción. Los requisitos en los párrafos (d)(3)(ii)(A) y (B) de esta sección no aplican a tales equipos con puntal reticulado cuando se utilizan para línea de arrastre, pala mecánica (gancho), magneto, bola de demolición, manejo de contenedores, cubo de concreto, operaciones marítimas que no involucren el izado de personal y trabajos de hincado de pilotes.

(D) Medidas alternas temporeras. Demarcar claramente el cable (de modo que pueda ser fácilmente visto por el operador) en un punto que brindará al operador suficiente tiempo para detener el izador a fin de prevenir el choque de bloques o recurrir a un vigía.

(iii) Las grúas articuladas manufacturadas después del 31 de diciembre de 1999 que estén equipadas con un izador de carga deben estar equipadas con un dispositivo que automáticamente previene daños por el contacto entre el bloque de carga, bola de arrastre, o componente similar, y la punta del puntal (o bloque superior fijo o componente similar). El dispositivo debe prevenir tal daño en todos los puntos donde pudiera ocurrir un choque de bloques. Medidas alternas temporeras: Cuando sólo pudiera ocurrir un choque de bloques con el movimiento del izador de carga, demarcar claramente el cable (de modo que pueda ser visto fácilmente por el operador) en un punto que brinde al operador suficiente tiempo para detener el izador a fin de prevenir un choque de bloques, o recurrir a un vigía. Cuando pudiera ocurrir un choque de bloques sin movimiento del izador de carga, demarcar claramente el cable (de modo que sea fácilmente visto por el operador) en un punto que brinde suficiente tiempo al operador para detener el izador a fin de prevenir un choque de bloques y recurrir a un vigía cuando se extiende el puntal.

(e) Complementos operacionales Categoría II y medidas alternas. Los complementos operacionales listados en este párrafo que no estén funcionando apropiadamente deben repararse no más tarde de 30 días calendario después de que ocurra la deficiencia. Excepción: Si el patrono documenta que ha ordenado las piezas necesarias dentro de los 7 días calendario después de que ocurre la deficiencia, y la pieza no se recibe a tiempo para completar la reparación en 30 días calendario, la reparación debe completarse dentro de los 7 días calendario siguientes al recibo de las piezas. Véase Sec. 1926.1417(j) para requisitos adicionales.

(1) Indicador de ángulo o radio del puntal. El equipo debe tener un indicador de ángulo o radio del puntal que pueda leerse desde la estación del operador. Medidas alternas temporeras: el radio o ángulo del puntal debe determinarse midiendo el radio o ángulo del puntal con un dispositivo de medición.

(2) Indicador de ángulo de aguilón si el equipo tiene un aguilón ajustable.

Medidas alternas temporeras: debe determinarse el radio o el ángulo del aguilón, indagando el ángulo de puntal principal y luego midiendo los radios o el ángulo del aguilón con un dispositivo de medición.

(3) Indicador de longitud de puntal si el equipo tiene un puntal telescópico, excepto cuando la capacidad clasificada es independiente de la longitud del puntal.

Medidas alternas temporera. Debe usarse uno o más de los siguientes métodos:

- (i) Demarcar el puntal con marcas de medición para calcular la longitud del puntal,
- (ii) Computar la longitud del puntal a partir del ángulo del puntal y las mediciones del radio,
- (iii) Medir el puntal con un dispositivo de medición.

(4) Dispositivos de pesaje de carga y dispositivos similares.

(i) El equipo (aparte de las cabrias y las grúas articuladas) manufacturado después del 29 de marzo de 2003 con una capacidad clasificada de sobre 6,000 libras debe tener al menos uno de los siguientes: dispositivo de medición de carga, indicador de momento de carga (o capacidad clasificada), o limitador de momento de carga (o capacidad clasificada). Medidas alternas temporeras: El peso de la carga debe determinarse mediante una fuente reconocida por la industria (como el fabricante de la carga) o mediante un método de cómputo reconocido por la industria (como calcular una viga de acero a partir de la medición de dimensiones y un peso por pie conocido). Esta información debe ser suministrada al operador antes de la elevación.

(ii) Las grúas articuladas manufacturadas después del 8 de noviembre de 2011 deben tener al menos alguno de los siguientes: dispositivo automático de prevención de sobrecarga, dispositivo de medición de carga, indicador de momento de carga (o capacidad clasificada), o limitador de momento de carga (capacidad clasificada).

Medidas alternas temporeras: el peso de la carga debe determinarse mediante una fuente reconocida por la industria (como el fabricante de la carga) o mediante un método de cómputo reconocido por la industria (como calcular una viga de acero a partir de la medición de dimensiones y un peso por pie conocido). Debe proveerse esta información al operador antes de la elevación.

(5) Se requieren los siguientes dispositivos en equipo manufacturado después del 8 de noviembre de 2011:

(i) Un sensor/monitor de posición de soportes salientes/estabilizadores (extensión horizontal de viga) si el equipo tiene soportes salientes o estabilizadores.

Medidas alternas temporeras: el operador debe verificar que la posición de los soportes salientes o estabilizadores está correcta (de acuerdo con los procedimientos del fabricante) antes de comenzar operaciones que requieran el despliegue de soportes salientes o estabilizadores.

(ii) Un indicador de rotación de tambores de izado si el equipo tiene un tambor de izado que no es visible desde la estación del operador. Medidas alternas temporeras: Demarcar el tambor para indicar la rotación del tambor. Además, instalar espejos o cámaras e imágenes de vídeo a distancia, de ser necesario para que el operador vea la demarcación.

#### **Sec. 1926.1417 Operación.**

(a) El patrono debe cumplir con todos los procedimientos del fabricante aplicables a las funciones operacionales del equipo, incluyendo su uso con aditamentos.

(b) Procedimientos operacionales no disponibles.

(1) Cuando no estén disponibles los procedimientos del fabricante, el patrono debe desarrollar y asegurar el cumplimiento con todos los procedimientos necesarios para la operación segura del equipo y aditamentos.

(2) Los procedimientos para los controles operacionales deben ser desarrollados por una persona calificada.

(3) Los procedimientos relacionados con la capacidad del equipo deben ser desarrollados y firmados por un ingeniero profesional registrado familiarizado con el equipo.

(c) Accesibilidad de los procedimientos.

(1) Los procedimientos aplicables a la operación del equipo, incluyendo capacidades clasificadas (gráficas de cargas), velocidades operativas recomendadas, advertencias de riesgos especiales, instrucciones y manual del operador, deben estar fácilmente disponibles en la cabina en todo momento para uso del operador.

(2) Cuando las capacidades clasificadas están disponibles en la cabina sólo en formato electrónico: En la eventualidad de una falla que haga inaccesibles las capacidades clasificadas, el operador debe cesar operaciones inmediatamente, o seguir procedimientos seguros de desactivación hasta que las capacidades clasificadas estén disponibles (de manera electrónica o de otra índole).

(d) El operador no debe incurrir en ninguna práctica o actividad que distraiga su atención mientras realmente está desempeñándose en la operación del equipo, como el uso de teléfonos celulares (aparte de cuando son utilizados para la comunicación de señales.)

(e) Dejar el equipo desatendido.

(1) El operador no debe abandonar los controles mientras la carga está suspendida, excepto cuando se cumple todo lo siguiente:

(i) El operador permanece adyacente al equipo y no está desempeñándose en ninguna otra tarea.

(ii) La carga debe mantenerse suspendida por un período de tiempo que sobrepase las operaciones de levantamiento normales.

(iii) La persona competente determina que es seguro así hacerlo e implementa medidas necesarias para restringir las funciones de izado y extensión del puntal, carga, oscilación y soporte saliente o estabilizador.

(iv) Se colocan barricadas o líneas de precaución, y avisos para prevenir la entrada de todos los empleados a la zona de caída. Ningún empleado, incluyendo aquellos listados en las Secs. 1926.1425(b)(1) al (3), Sec. 1926.1425(d) o Sec. 1926.1425(e) son permitidos en la zona de caída.

(2) Las disposiciones en la Sec. 1926.1417(e)(1) no aplican a equipo de trabajo (como eslingas, barras separadoras, escalas y máquinas de soldadura) donde el peso del equipo de trabajo es insignificante en relación con la capacidad de elevación del equipo según posicionado, y el equipo de trabajo se suspende sobre un área que no sea una entrada o salida.

(f) Rotulación.

(1) Rotulación del equipo/funciones de servicio. Cuando el patrono ha retirado el equipo de servicio, debe colocarse un rótulo en la cabina, indicando que el equipo está fuera de servicio y no debe utilizarse. Cuando el patrono ha retirado de servicio una función(es), se debe colocar una etiqueta en una ubicación visible, indicando que la función está fuera de servicio y no se debe utilizar.

(2) Respuesta a los rótulos de “inoperante”/rotulación.

(i) Si hay un rótulo de advertencia (rotulación o mantenimiento/inoperante) en el equipo o control de encendido, el operador no debe activar el interruptor o encender el equipo hasta que el rótulo haya sido removido por una persona autorizada para removerlo, o hasta que el operador verifique que:

(A) Nadie esté brindando servicio, trabajando, o de algún otro modo en una ubicación peligrosa en la máquina.

(B) El equipo ha sido reparado y está funcionando apropiadamente.

(ii) Si hay un rótulo de advertencia (rotulación o mantenimiento/inoperante) en cualquier otro interruptor o control, el operador no debe activar ese interruptor o control hasta que el rótulo haya sido removido por una persona autorizada para removerlo, o hasta que el operador haya verificado que se han cumplido los requisitos de los párrafos (f)(2)(i)(A) y (B) de esta sección.

(g) Antes de encender el motor, el operador debe verificar que todos los controles están en la posición de encendido apropiada y que todo el personal se ha apartado.

(h) Advertencia de tormenta. Cuando se ha emitido localmente una advertencia de tormenta, la persona competente debe determinar si es necesario implementar las recomendaciones del fabricante para asegurar el equipo.

(i) [Reservado.]

(j) Si son necesarios ajustes o reparaciones al equipo:

(1) El operador debe, por escrito, informar prontamente a la persona designada por el patrono para recibir tal información y, donde hay turnos de trabajo sucesivos, al próximo operador; y

(2) El patrono debe notificar a todos los empleados afectados, al principio de cada turno de trabajo, los ajustes o reparaciones necesarias y todas las medidas alternas.

(k) Los dispositivos de seguridad y complementos operacionales no deben usarse como sustituto para el ejercicio del juicio profesional del operador.

(l) [Reservado.]

(m) Si la persona competente determina que hay una condición de holgura en el cable que requiera rebobinar el cable, debe verificarse (antes de comenzar la elevación) que el cable está asentado en el tambor y en las roldanas a medida que se elimina la holgura.

(n) La persona competente debe ajustar el equipo y/u operaciones para contemplar el efecto del viento, hielo y nieve sobre la estabilidad y capacidad clasificada del equipo.

(o) Cumplimiento con la capacidad clasificada.

(1) El equipo no debe operarse en exceso de su capacidad clasificada.

(2) El operador no debe ser obligado a operar el equipo de una manera que pudiera violar el párrafo (o)(1) de esta sección.

(3) Peso de carga. El operador debe verificar que la carga está dentro de la capacidad clasificada del equipo mediante al menos uno de los siguientes métodos:

(i) El peso de la carga debe determinarse mediante una fuente reconocida por la industria (como el fabricante de la carga) o mediante un método de cómputo reconocido por la industria (como calcular una viga de acero a partir de la medición de dimensiones y un peso por pie conocido) o por otros medios igualmente confiables. Además, cuando sea solicitada por el operador, esta información se le debe proveer antes de la elevación; o

(ii) El operador debe comenzar a izar la carga para determinar, utilizando un dispositivo de medición de carga, indicador de momento de carga, indicador de capacidad clasificada o limitador de capacidad clasificada, si sobrepasa el 75 por ciento de la máxima capacidad clasificada en el radio más grande que se usará durante la operación de elevación. Si se sobrepasa, el operador no debe proceder con la elevación hasta que verifique que el peso de la carga está en conformidad con el párrafo (o)(3)(i) de esta sección.

(p) El puntal u otras partes del equipo no debe hacer contacto con obstrucción alguna.

(q) El equipo no debe usarse para arrastrar o tirar de las cargas hacia los lados.

(r) En equipo montado sobre ruedas, no se debe elevar ninguna carga sobre el área frontal, excepto según sea permitido por el fabricante.

(s) El operador debe someter a prueba los frenos cada vez que se maneja una carga que es 90 por ciento o más del tiro de línea máximo, elevando la carga unas pocas pulgadas y aplicando los

frenos. En elevaciones de ciclo regular y repetitivas donde cada elevación es 90% o más del tiro de línea máximo, este requisito aplica a la primera elevación, pero no a las elevaciones sucesivas.

(t) Ni la carga ni el puntal deben descenderse debajo del punto donde restarían menos de dos vueltas de cable en sus respectivos tambores.

(u) Desplazamientos con una carga.

(1) Se prohíben los desplazamientos con una carga si la práctica es prohibida por el fabricante.

(2) En los desplazamientos con una carga, el patrono debe asegurarse que:

(i) Una persona competente supervisa la operación, determina si es necesario reducir la capacidad clasificada y toma determinaciones relacionadas a la posición de la carga, ubicación del puntal, soporte del terreno, ruta de trayectoria, obstrucciones sobresuspendidas y velocidad del movimiento necesario para garantizar la seguridad.

(ii) Se implementan las determinaciones de la persona competente requeridas en el párrafo (u)(2)(i) de esta sección.

(iii) Para el equipo con neumáticos, se mantiene la presión especificada por el fabricante para los neumáticos.

(v) La velocidad giratoria del equipo debe ser tal que la carga no oscile más allá del radio en el cual puede controlarse.

(w) Debe utilizarse un cable de maniobra o línea de restricción, de ser necesario para prevenir una rotación de la carga que sería riesgosa.

(x) Los frenos deben ajustarse de acuerdo con los procedimientos del fabricante para prevenir movimientos no intencionales.

(y) El operador debe obedecer una señal de parada (o de parada de emergencia), irrespectivamente de quién la indica.

(z) Grúas locomotoras giratorias. Una grúa locomotora no debe girarse hasta una posición en donde vagones ferroviarios en una vía adyacente pudieran golpearla, hasta que se determine que los vagones no se están moviendo en la vía adyacente, y que se ha establecido una apropiada protección con señales.

(aa) Contrapesos/lastres.

(1) Lo siguiente aplica a equipo aparte de las grúas torre:

(i) No debe operarse el equipo sin el contrapeso o lastre en su lugar, según lo especifique el fabricante.

(ii) No debe sobrepasarse el contrapeso o lastre máximo especificado por el fabricante para el equipo.

(2) Requisitos de contrapesos/lastres para grúas torre se especifican en la Sec. 1926.1435(b)(8).

**Sec. 1926.1418** Autoridad para detener la operación. Siempre que hay alguna preocupación sobre la seguridad, el operador debe tener la autoridad para detenerse y rehusarse a manejar cargas hasta que una persona cualificada haya determinado que se ha garantizado la seguridad.

**Sec. 1926.1419** Señales—requisitos generales.

(a) Se debe proveer un señalero en cada una de las siguientes situaciones:

(1) El punto de operación, significando el desplazamiento de la carga o el área cerca o en donde se coloca la carga, no está a plena vista del operador.

(2) Cuando el equipo se está desplazando y el campo visual en la dirección del desplazamiento está obstruido.

(3) Debido a preocupaciones de seguridad específicas del lugar de trabajo, el operador o la persona que está manejando la carga determina que es necesario.

(b) Tipos de señales. Las señales a los operadores deben ser de mano, de voz, auditivas o señales nuevas.

(c) Señales de mano.

(1) Al usar señales de mano, debe utilizarse el método estándar (véase Apéndice A de esta subparte). Excepción: donde el uso del método estándar para señales de mano no sea viable, o cuando la operación o uso de un aditamento no está cubierto en el método estándar, pueden utilizarse señales de mano no estándares en conformidad con el párrafo (c)(2) de esta sección.

(2) Señales de mano no estándares. Al usar señales de mano no estándares, el señalero, operador y director de elevaciones (cuando hay uno) deben comunicarse entre sí antes de la operación y estar de acuerdo sobre las señales de mano no estándares que se utilizarán.

(d) Señales nuevas. Pueden utilizarse señales aparte de las señales de mano, de voz, o auditivas cuando el patrono demuestra que:

(1) Las señales nuevas proveen comunicación al menos igualmente efectiva que las señales de voz, auditivas o señales de mano de método estándar.

(2) Las señales nuevas cumplen con un estándar de consenso nacional que provea comunicación al menos igualmente efectiva que las señales de voz, auditivas o señales de mano de método estándar.

(e) Idoneidad. Las señales utilizadas (de mano, voz, auditivas, o nuevas) y los medios para transmitir las señales al operador (como directamente en el campo de visión, vídeo, radio, etc.) deben ser apropiadas para las condiciones del lugar.

(f) Durante las operaciones que requieren señales, debe mantenerse la habilidad para transmitir señales entre el operador y el señalero. Si en cualquier momento se interrumpe esa habilidad, el operador debe detener de manera segura las operaciones que requieran señales hasta que se reestablezca, y se envíe y entienda una señal apropiada.

(g) Si el operador adviene en conocimiento de un problema de seguridad y necesita comunicarse con el señalero, el operador debe detener de manera segura las operaciones. No deben reanudarse las operaciones hasta que el operador y el señalero acuerden que se ha resuelto el problema.

(h) Sólo una persona a la vez puede indicar señales a una grúa/cabria, excepto en las circunstancias cubiertas por el párrafo (j) de esta sección.

(i) [Reservado.]

(j) Cualquiera que advenga en conocimiento de un problema de seguridad debe alertar al operador o señalero, indicando la señal de parada o de parada de emergencia. (Nota: la Sec. 1926.1417(y) requiere que el operador obedezca una señal de parada o de parada de emergencia).

(k) Todas las instrucciones impartidas al operador por el señalero deben impartirse desde la perspectiva de la dirección del operador.

(l) [Reservado.]

(m) Comunicación con múltiples grúas/cabrias. Cuando un señalero(s) está en comunicación con más de una grúa/cabria, debe utilizarse un sistema para identificar la grúa/cabria para la cual es cada señal, de la siguiente manera:

(1) para cada señal, antes de indicar la función/dirección, el señalero debe identificar para cuál grúa/cabria es la señal, o

(2) debe utilizar un método igualmente efectivo a fin de identificar para cuál grúa/cabria es la señal.

**Sec. 1926.1420 Señales**—señales de radio, teléfono o transmisión electrónica.

(a) El dispositivo(s) utilizado para transmitir señales debe someterse a prueba en el sitio de trabajo antes de comenzar las operaciones para garantizar que la transmisión de la señal es efectiva, clara y confiable.

(b) La transmisión de señales debe ser a través de un canal especializado, excepto:

(1) Múltiples grúas/cabrias y uno o más señaleros pueden compartir un canal especializado con el propósito de coordinar operaciones.

(2) Cuando una grúa se está operando en o adyacente a vías ferroviarias, y las acciones del operador de la grúa necesitan ser coordinadas con el movimiento de otro equipo o trenes en la misma vía o vías adyacentes.

(c) El recibo de señales al operador debe ser mediante un sistema libre de manos.

**Sec. 1926.1421 Señales**—señales de voz—requisitos adicionales.

(a) Antes de comenzar las operaciones, el operador, señalero y director de elevaciones (de haber alguno), deben comunicarse uno con el otro y estar de acuerdo con las señales de voz que se utilizarán. Una vez se acuerdan las señales de voz, estos trabajadores no necesitan reunirse nuevamente para discutir señales de voz, a menos que se añada o se reemplace otro trabajador, haya confusión sobre las señales de voz, o se cambiará una señal de voz.

(b) Cada señal de voz debe contener los siguientes tres elementos, que se ofrecen en el siguiente orden: función (como izado, puntal, etc.), dirección; distancia y/o velocidad; comando de función, parada.

(c) El operador, señalero y director de elevaciones (si hubiera alguno), deben ser capaces de comunicarse efectivamente en el lenguaje utilizado.

**Sec. 1926.1422 Señales**—gráfica de señales de mano. Las gráficas de señales de mano deben desplegarse en el equipo, o desplegarse de manera visible en la cercanía de las operaciones de izado.

**Sec. 1926.1423 Protección contra caídas.**

(a) Aplicación.

(1) Los párrafos (b), (c)(3), (e) y (f) de esta sección aplican a todo el equipo cubierto por esta subparte, excepto las grúas torre.

(2) Los párrafos (c)(1), (c)(2), (d), (g), (j) y (k) de esta sección aplican a todo el equipo cubierto por esta subparte.

(3) Los párrafos (c)(4) y (h) de esta sección aplican solamente a las grúas torre.

(b) Corredores en los puntales.

(1) El equipo manufacturado después del 8 de noviembre de 2011 con puntales reticulados debe ser equipado con corredores en el puntal(es) si el perfil vertical del puntal (de centro de línea a centro de línea) es de 6 pies o más.

(2) Criterios para corredores en los puntales.

(i) Los corredores deben tener una anchura de al menos 12 pulgadas.

(ii) Barandales de protección, barandillas y otros aditamentos permanentes de protección contra caídas a lo largo de corredores son:

(A) No requeridos.

(B) Prohibidos en puntales sostenidos con cables o barras colgantes si los barandales de protección/barandillas/aditamentos pudieran rasgarse con los cables o barras.

(C) Prohibidos si son de tipo removible (diseñados para ser instalados y removidos cada vez que se ensambla/desmantela el puntal).

(D) Donde no se prohíban, los barandales de protección o barandillas pueden ser de cualquier altura hasta, pero no más de 45 pulgadas.

(c) Escalones, agarraderas de mano, escalas, barandas de agarre, barandales de protección y barandillas.

(1) La Sección 1926.502(b) no aplica al equipo cubierto por esta subparte.

(2) El patrono debe mantener en buena condición los escalones, agarraderas de mano, escalas y barandales de protección/barandillas/barandas de agarre del equipo original.

(3) El equipo manufacturado después del 8 de noviembre de 2011 debe estar equipado de modo que provea acceso y salida segura entre el suelo y la estación de trabajo del operador, incluyendo las ubicaciones delanteras y traseras, mediante el suministro de dispositivos, como escalones, agarraderas de mano, escalas y barandales de protección/barandillas/barandas de agarre. Estos dispositivos deben cumplir con los siguientes criterios:

(i) Los escalones, agarraderas de mano, escalas y barandales de protección/barandillas/barandas de agarre deben cumplir con los criterios de SAE J185 (mayo 2003) (incorporado por referencia, véase Sec. 1926.6) ó ISO 11660-2:1994(E) (incorporado por referencia, véase la Sec. 1926.6), excepto cuando no sea viable.

(ii) Las superficies de paso/pisada, excepto por las huellas de ruedas de cadena, deben tener aditamentos/propiedades antideslizantes (como plancha de metal diamantado, cinta aisladora estratégicamente colocada, metal expandido, o pintura antideslizante).

(4) Las grúas torre manufacturadas después del 8 de noviembre de 2011 deben estar equipadas, de modo que se provea acceso y salida de manera segura entre el suelo y la cabina, plataformas de maquinaria, y torre (mástil), mediante el suministro de dispositivos, como escalones, agarraderas de mano, escalas y barandales de protección/barandillas/barandas de agarre. Estos dispositivos deben cumplir con los siguientes criterios:

(i) Los escalones, agarraderas de mano, escalas y barandales de protección/barandillas/barandas de agarre deben cumplir con los criterios de ISO 11660-1:2008(E) (incorporado por referencia, véase la Sec. 1926.6) e ISO 11660-3:2008(E) (incorporado por referencia, véase la Sec. 1926.6) o SAE J185 (mayo 2003) (incorporado por referencia, véase la Sec. 1926.6), excepto donde no sea viable.

(ii) Las superficies de paso/pisada deben tener aditamentos/propiedades antideslizantes (como plancha de metal diamantado, cinta aisladora estratégicamente colocada, metal expandido o pintura antideslizante).

(d) Sistemas personales de detención y restricción de caídas. Los componentes de un sistema personal de detención de caídas deben utilizarse en los sistemas personales de detención y restricción de caídas y deben estar en conformidad con los criterios en la Sec. 1926.502(d), excepto que la Sec. 1926.502(d)(15) no aplica a los componentes usados en los sistemas personales de detención y restricción de caídas. Deben usarse cinturones o arneses corporales en los sistemas personales de detención y restricción de caídas.

(e) Para trabajos que no sean de ensamblaje/desmantelamiento, el patrono debe proveer y garantizar el uso de equipo de protección contra caídas para los empleados que están en una superficie de paso/trabajo con un lado o borde desprotegido a más de 6 pies sobre un nivel inferior del siguiente modo:

(1) Al moverse de un punto a otro:

(i) en puntales no reticulados (sea horizontales o no horizontales).

(ii) en puntales reticulados que no son horizontales.

(iii) en puntales reticulados horizontales donde la altura de la caída es de 15 pies o más.

(2) Cuando están en una estación de trabajo en cualquier parte del equipo (incluyendo el puntal, de cualquier tipo), excepto cuando el empleado está en o cerca del aparejo de maniobras (cuando el equipo está en funcionamiento), en la cabina, o sobre la cubierta.

(f) Para trabajos de ensamblaje/desmantelamiento, el patrono debe proveer y asegurar el uso de equipo de protección contra caídas para empleados que están en una superficie de paso/trabajo con un lado o borde desprotegido a más de 15 pies sobre un nivel inferior, excepto cuando el empleado está en o cerca del aparejo de maniobras (cuando el equipo está en funcionamiento), en la cabina, o sobre la cubierta.

(g) Criterios de anclaje.

(1) Las Secciones 1926.502(d)(15) y 1926.502(e)(2) aplican a equipo cubierto por esta subparte sólo en la medida delineada en el párrafo (g)(2) de esta sección.

(2) Los anclajes para sistemas personales de detención de caídas y sistemas de dispositivos posicionadores.

(i) Los sistemas personales de detención de caídas deben anclarse a cualquier parte aparentemente sólida del equipo, a menos que una persona competente, por una inspección visual, sin el análisis de ingeniería, concluyera que no se habrían cumplido los criterios en la Sec. 1926.502(d)(15).

(ii) Los sistemas de dispositivos posicionadores deben anclarse a cualquier parte aparentemente sólida del equipo, a menos que una persona competente, por una inspección visual, sin un análisis de ingeniería, concluyera que no se cumplirían los criterios en la Sec. 1926.502(e)(2).

(iii) Dispositivos de anclaje fijables (dispositivos de anclaje portátiles que se fijan al equipo) deben cumplir con los criterios de anclaje en la Sec. 1926.502(d)(15) para sistemas personales de detención de caídas, y la Sec. 1926.502(e)(2) para sistemas de dispositivos posicionadores.

(3) Anclajes para sistemas de restricción de caídas. Los sistemas de restricción de caídas deben anclarse a cualquier parte del equipo que sea capaz de resistir el doble de la carga máxima que un empleado puede imponer sobre el mismo durante condiciones de uso razonablemente anticipadas.

(h) Grúas torre.

(1) Para trabajos aparte de los de montaje, escalonamiento y desmantelamiento, el patrono debe proveer y asegurar el uso de equipo de protección contra caídas para empleados que están en una superficie de paso/trabajo con un lado o borde desprotegido a más de 6 pies sobre un nivel inferior, excepto cuando el empleado está en o cerca del aparejo de maniobras (cuando el equipo está en funcionamiento) en la cabina o sobre la cubierta.

(2) Para trabajos de montaje, escalonamiento y desmantelamiento, el patrono debe proveer y asegurar el uso de equipo de protección contra caídas para empleados que están en una superficie de paso/trabajo con un lado o borde desprotegido a más de 15 pies sobre un nivel inferior.

(i) [Reservado.]

(j) Anclaje a la línea de carga. Se permite anclar un sistema personal de detención de caídas al gancho de la grúa/cabria (u otra parte de la línea de carga) cuando se cumplen todos los siguientes requisitos:

(1) Una persona cualificada ha determinado que el posicionamiento y capacidad clasificada de la grúa/cabria (incluyendo el gancho, línea de carga y aparejo) cumple o sobrepasa los requisitos en la Sec. 1926.502(d)(15).

(2) El operador del equipo debe estar en el lugar de trabajo y estar informado de que el equipo se está utilizando con este propósito.

(3) Ninguna carga debe estar suspendida de la línea de carga cuando el sistema personal de detención de caídas está anclado al gancho de la grúa/cabria (u otra parte de la línea de carga).

(k) Adiestramiento. El patrono debe adiestrar a cada empleado que pudiera estar expuesto a riesgos de caída mientras se encuentra en equipo cubierto por esta subparte, o es izado por el mismo, en cuanto a todo lo siguiente:

(1) los requisitos en esta subparte que contemplan la protección contra caídas.

(2) los requisitos aplicables en las Secs. 1926.500 y 1926.502.

### **Sec. 1926.1424**

Control del área de trabajo.

(a) Riesgos del radio de oscilación.

(1) Los requisitos en el párrafo (a)(2) de esta sección aplican cuando hay áreas accesibles en las que la súper estructura giratoria del equipo (sea de montaje permanente o temporero) presenta un riesgo razonablemente previsible de:

(i) Golpes y lesiones a un empleado; o

(ii) Pinchamiento/aplastamiento de un empleado contra otra parte del equipo u otro objeto.

(2) Para prevenir que los empleados entren a estas áreas de riesgo, el patrono debe:

(i) Adiestrar a cada empleado asignado a trabajar en o cerca del equipo (“personal autorizado”) sobre cómo reconocer las áreas con riesgos de impacto y atrapamiento/aplastamiento que presenta la súper estructura giratoria.

(ii) Erigir y mantener líneas de control, líneas de advertencia, barandillas o barreras similares para demarcar los límites de las áreas de riesgo. Excepción: Cuando el patrono puede demostrar que no es viable erigir tales barreras en el terreno o el equipo, las áreas de riesgo deben estar claramente demarcadas con una combinación de rótulos de advertencia (como “Peligro—Zona de giro/aplastamiento”) y demarcaciones de alta visibilidad en el equipo que identifiquen las áreas de riesgo. Además, el patrono debe adiestrar a cada empleado para que entienda lo que significan estas demarcaciones.

(3) Proteger a los empleados en el área de riesgo.

(i) Antes de que un empleado se dirija a una ubicación en el área de riesgo que esté fuera del campo visual del operador, el empleado (o alguien instruido por el empleado) debe asegurarse que el operador está informado de que se dirigirá a esa ubicación.

(ii) Cuando el operador conoce que un empleado se dirigió a una ubicación cubierta por el párrafo (a)(1) de esta sección, el operador no debe girar la súper estructura hasta que el operador esté informado de acuerdo con un sistema de comunicación preordenado en el que el empleado está en una posición segura.

(b) Cuando cualquier parte de una grúa/cabria está dentro del radio de trabajo de otra grúa/cabria, la entidad en control debe instituir un sistema para coordinar las operaciones. Si no hay una entidad en control, el patrono (si hay un sólo patrono operando las múltiples partes del equipo), o patronos, deben instituir tal sistema.

### **Sec. 1926.1425 Mantenerse apartado de la carga.**

- (a) Cuando sea disponible, deben usarse rutas de izado que minimicen la exposición de los empleados a cargas izadas, en la medida que sea consistente con la seguridad pública.
- (b) Mientras el operador no está moviendo una carga suspendida, ningún empleado debe estar dentro de la zona de caída, excepto los empleados:
  - (1) que se desempeñan en el enganche, desenganche o guía de una carga;
  - (2) que se desempeñan en la unión inicial de la carga a un componente o estructura; o
  - (3) operando una tolva o cubo de concreto.
- (c) Cuando los empleados están desempeñándose en el enganche, desenganche o guiando la carga, o en la conexión inicial de una carga a un componente o estructura, y están dentro de la zona de caída, deben cumplirse todos los siguientes criterios:
  - (1) Los materiales que se están izando deben aparejarse para prevenir desplazamientos involuntarios.
  - (2) Deben usarse ganchos con pestillos de cierre automático o su equivalente. Excepción: Se permite utilizar ganchos tipo “J” para colocar entramados de madera.
  - (3) Los materiales deben ser aparejados por un aparejador cualificado.
- (d) Recibiendo una carga. Sólo los empleados necesarios para recibir una carga son permitidos dentro de la zona de caída cuando una carga se está posando.
- (e) Durante una operación de reclinación hacia arriba o hacia abajo:
  - (1) Ningún empleado debe estar directamente debajo de la carga.
  - (2) Sólo empleados esenciales para la operación se permiten en la zona de caída (pero no directamente debajo de la carga). Un empleado es esencial para la operación si el empleado está realizando alguna de las siguientes operaciones, y el patrono puede demostrar que no es viable que el empleado realice esa operación fuera de la zona de caída:
    - (1) Guía físicamente la carga;
    - (2) monitorea de cerca e imparte instrucciones sobre el movimiento de la carga; o
    - (3) la separa o la fija inicialmente a otro componente o estructura (como, pero sin limitarse a realizar una conexión inicial o instalar arriostrado). Nota: Se prohíbe la caída libre del puntal cuando un empleado está en la zona de caída del puntal o la carga, y se prohíbe la caída libre de la línea de carga cuando un empleado está directamente debajo de la carga; véase la Sec. 1926.1426.

**Sec. 1926.1426** Caída libre y descenso de carga controlado.

- (a) Prohibiciones de la caída libre del puntal.
  - (1) El uso de equipo en donde el puntal está diseñado para caída libre (puntal activo) se prohíbe en cada una de las siguientes circunstancias:
    - (i) Un empleado se encuentra en la zona de caída del puntal o la carga.
    - (ii) Se está izando un empleado.
    - (iii) La carga o puntal está directamente sobre una línea eléctrica, o sobre cualquier parte del área que abarca la distancia de espacio libre indicada en la Tabla A de la Sec. 1926.1408 a cada lado de la línea eléctrica; o cualquier parte del área que abarca la distancia de espacio libre indicada en la Tabla A a cada lado de la línea eléctrica está dentro del radio de viaje vertical del puntal o la carga.
    - (iv) La carga está sobre un foso, excepto cuando no hay empleados en el foso.
    - (v) La carga está sobre una ataguía, excepto cuando no hay empleados en la zona de caída del puntal o la carga.
    - (vi) las operaciones de levantamiento se están realizando en una refinería o conjunto de tanques.

(2) Se permite el uso de equipo en el que el puntal está diseñado para caída libre (puntal activo) sólo cuando no están presentes ninguna de las circunstancias listadas en el párrafo (a)(1) de esta sección, y:

(i) El equipo fue manufacturado antes del 31 de octubre de 1984; o

(ii) El equipo es una grúa/cabria flotante o una grúa/cabria terrestre en una embarcación/dispositivo de flotación.

(b) Prevención de la caída libre del puntal. Cuando se prohíbe el uso de equipo con un puntal que está diseñado para caída libre (puntal activo), el izador de puntal debe tener un mecanismo o dispositivo secundario diseñado para prevenir la caída del puntal en caso de que fallara el sistema primario utilizado para sujetar o regular el izador de puntal, del siguiente modo:

(1) Los tambores de fricción deben tener:

(i) Un embrague de fricción y, además, un dispositivo de freno, para permitir el descenso controlado del puntal.

(ii) Un dispositivo de frenado secundario o de cierre, que es accionado manualmente o automáticamente, para respaldar el freno primario mientras se sujeta el puntal (como un freno de fricción secundario o un dispositivo de seguro y trinquete).

(2) Los tambores hidráulicos deben tener un dispositivo sujetador de montaje integral o freno estático interno para prevenir movimientos del izador de puntal en la eventualidad de una falla hidráulica.

(3) los embragues o los motores hidráulicos no deben considerarse como frenos o dispositivos de cierre para propósitos de esta subparte.

(4) Los cilindros hidráulicos de puntal deben tener un dispositivo sujetador de montaje integral.

(c) Prevención de retracciones descontroladas. Los puntales telescópicos hidráulicos deben tener un dispositivo sujetador de montaje integral para prevenir que el puntal se retraiga en la eventualidad de una falla hidráulica.

(d) Caída libre de la línea de carga. En cada una de las siguientes circunstancias, se requiere descenso de carga controlado, y se prohíbe la caída libre del izador de la línea de carga:

(1) Un empleado está directamente debajo de la carga.

(2) Se está izando un empleado.

(3) La carga está directamente sobre una línea eléctrica, o sobre cualquier parte del área que abarca la distancia de espacio libre indicada en la Tabla A de la Sec. 1926.1408 a cada lado de la línea eléctrica; o cualquier parte del área que abarca la distancia de espacio libre indicada en la Tabla A de la Sec. 1926.1408 a cada lado de la línea eléctrica está dentro del radio de viaje vertical de la carga.

(4) La carga está sobre un foso.

(5) La carga está sobre una ataguía, excepto cuando no hay empleados en la zona de caída de la carga.

**Sec. 1926.1427** Cualificación y certificación de los operadores.

(a) El patrono debe asegurarse que, antes de operar cualquier equipo cubierto bajo la subparte CC, la persona está operando el equipo durante un período de adiestramiento de acuerdo con el párrafo (f) de esta sección, o el operador está cualificado o certificado para operar el equipo en conformidad con lo siguiente:

(1) Cuando una entidad gubernamental no militar emite licencias de operador para equipo cubierto bajo la subparte CC, y ese programa gubernamental emisor de licencias cumple con los requisitos de los párrafos (e)(2) y (j) de esta sección, el operador del equipo debe:

- (i) Recibir una licencia por parte de una entidad gubernamental para la operación del equipo dentro de la jurisdicción de esa entidad; o
  - (ii) cualificado en cumplimiento con el párrafo (d) de esta sección.
- (2) Donde el párrafo (a)(1) de esta sección no sea aplicable, la certificación o cualificación debe cumplir con una de las opciones en los párrafos (b) al (d) de esta sección.
- (3) Excepciones: La cualificación o certificación de operador bajo esta sección no se requiere para operadores de cabrias (véase la Sec. 1926.1436), grúas de puntal lateral (véase la Sec. 1926.1440) o equipo con una capacidad de izado/elevación máxima clasificada por el fabricante de 2,000 libras o menos (véase la Sec. 1926.1441).
- (4) Siempre que se requiera la cualificación o certificación del operador bajo la Sec. 1926.1427, el patrono debe proveer la cualificación o certificación libre de costo para los operadores que han sido empleados por el patrono al 8 de noviembre de 2010.
- (b) Opción (1): Certificación por parte de una organización administradora de pruebas a operadores de grúa acreditada.
- (1) Para que una organización administradora de pruebas se considere acreditada para certificar operadores bajo esta subparte, debe:
- (i) Ser acreditada por una agencia acreditadora de reconocimiento nacional a base de la determinación de esa agencia de que se han cumplido los criterios reconocidos por la industria para materiales para pruebas escritas, exámenes prácticos, administración y calificación de pruebas, facilidades/equipo y personal.
  - (ii) Administrar pruebas escritas y prácticas que:
    - (A) Evaluar al operador solicitante en cuanto a, como mínimo, el conocimiento y destrezas listadas en los párrafos (j)(1) y (2) de esta sección.
    - (B) Provean diferentes niveles de certificación a base de la capacidad y tipo del equipo.
  - (iii) Tener procedimientos para que los operadores soliciten nuevamente y se les repitan las pruebas en la eventualidad de que un operador solicitante repruebe una prueba o sea desertificado.
  - (iv) Tener procedimientos de pruebas para re-certificación diseñados para garantizar que el operador continúa cumpliendo con los requisitos de conocimiento técnico y destrezas en los párrafos (j)(1) y (2) de esta sección.
  - (v) Procurar que su acreditación sea revisada por la agencia acreditadora de reconocimiento nacional por lo menos cada tres años.
- (2) Un operador se considerará cualificado para operar una pieza de equipo en particular si ese operador está certificado bajo el párrafo (b) de esta sección para el tipo y capacidad de ese equipo o para un equipo de ese tipo con una capacidad mayor. Si ninguna agencia administradora de pruebas acreditada ofrece exámenes de certificación para un tipo y/o capacidad en particular de equipo, un operador se considerará cualificado para operar ese equipo, si ese operador ha sido certificado para el tipo/capacidad de mayor similaridad al de ese equipo, y para el cual está disponible un examen de certificación. El certificado del operador debe indicar el tipo/capacidad del equipo para el cual ese operador está certificado.
- (3) Una certificación emitida bajo esta opción es transferible y cumple con los requisitos del párrafo (a)(2) de esta sección.
- (4) Una certificación emitida bajo este párrafo es válida por 5 años.
- (c) Opción (2): Cualificación por un programa auditado del patrono. La cualificación del empleado por parte del patrono debe cumplir con los siguientes requisitos:
- (1) Las pruebas escritas y prácticas deben ser:

- (i) Desarrolladas por una organización administradora de pruebas a operadores de grúa acreditada (véase párrafo (b) de esta sección); o
- (ii) aprobadas por un auditor en conformidad con los siguientes requisitos:
  - (A) El auditor está certificado para evaluar tales pruebas por una organización administradora de pruebas a operadores de grúa acreditada (véase párrafo (b) de esta sección).
  - (B) El auditor no es un empleado del patrono.
- (c) La aprobación debe basarse en la determinación del auditor de que las pruebas escritas y prácticas cumplen con criterios para desarrollo de pruebas de reconocimiento nacional y son válidas y confiables al evaluar a los operadores solicitante en cuanto a, como mínimo, los conocimientos y destrezas listados en los párrafos (j)(1) y (2) de esta sección.
- (D) La auditoría debe ser realizada en conformidad con estándares de auditoría reconocidos nacionalmente.
- (2) administración de pruebas.
  - (i) Las pruebas escritas y prácticas deben administrarse bajo circunstancias que el auditor apruebe que cumplen con estándares de reconocimiento nacional para la administración de pruebas.
  - (ii) El auditor debe estar certificado para evaluar la administración de las pruebas escritas y prácticas por parte de una organización administradora de pruebas a operadores de grúa acreditada (véase párrafo (b) de esta sección).
  - (iii) El auditor no debe ser un empleado del patrono.
  - (iv) La auditoría debe realizarse en conformidad con estándares de auditoría reconocidos nacionalmente.
- (3) El programa del patrono debe ser auditado dentro de los tres meses siguientes al comienzo del programa y al menos cada tres años a partir de entonces.
- (4) El programa del patrono debe tener procedimientos de pruebas para recualificación diseñados para garantizar que el operador continúa cumpliendo con los requisitos de conocimiento técnico y destrezas en los párrafos (j)(1) y (2) de esta sección. Los procedimientos de recualificación deben auditarse de acuerdo con los párrafos (c)(1) y (2) de esta sección.
- (5) Deficiencias. Si el auditor determina que hay una deficiencia significativa (“deficiencia”) en el programa, el patrono debe asegurarse que:
  - (i) Ningún operador está cualificado hasta que el auditor confirme que se ha corregido la deficiencia.
  - (ii) El programa es auditado nuevamente dentro de los 180 días siguientes a la confirmación de que se ha corregido la deficiencia.
  - (iii) El auditor radica un informe documentado sobre la deficiencia a la oficina regional pertinente de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional dentro de los 15 días siguientes a la determinación del auditor de que existe una deficiencia.
  - (iv) El auditor conserva expedientes de las auditorías del programa del patrono durante tres años y los tiene a disposición del Secretario del Trabajo o del representante designado del Secretario, a petición.
- (6) Una cualificación bajo este párrafo es:
  - (i) No transferible. Tal cualificación cumple con los requisitos del párrafo (a) de esta sección sólo cuando el operador es empleado por (y opera el equipo para) el patrono que emitió la cualificación.
  - (ii) válida por 5 años.
- (d) Opción (3): Cualificación por parte de las fuerzas militares de Estados Unidos.

(1) Para propósitos de esta sección, un operador que es un empleado de las fuerzas militares de Estados Unidos se considera cualificado si tiene una cualificación de operador vigente emitida por las fuerzas militares de Estados Unidos para la operación del equipo. Un empleado de las fuerzas armadas de Estados Unidos es un empleado federal del Departamento de la Defensa o de las Fuerzas Armadas y no incluye empleados de contratistas privados.

(2) Una cualificación bajo este párrafo es:

(i) No transferible. Tal cualificación cumple con los requisitos del párrafo (a) de esta sección, sólo cuando el operador es empleado por (y está operando el equipo para) el patrono que emitió la cualificación.

(ii) válida por el período de tiempo estipulado por la entidad emisora.

(e) Opción (4): Licenciamiento por parte de una entidad gubernamental.

(1) Para propósitos de esta sección, un departamento/oficina gubernamental de licenciamiento que emite licencias de operador para operar el equipo cubierto por esta norma se considera como una organización administradora de pruebas a operadores de grúa acreditada por el gobierno si se cumplen los criterios en el párrafo (e)(2) de esta sección.

(2) Criterios de licenciamiento.

(i) Los requisitos para obtener la licencia incluyen una evaluación, mediante pruebas escritas y prácticas, del operador solicitante en cuanto a, como mínimo, los conocimientos y destrezas listados en los párrafos (j)(1) y (2) de esta sección.

(ii) Las pruebas cumplen con los criterios reconocidos por la industria para los materiales para pruebas escritas, exámenes prácticos, administración de pruebas, calificación de pruebas, facilidades/equipo y personal.

(iii) La autoridad gubernamental que vigila el departamento/oficina de licenciamiento ha determinado que se han cumplido los requisitos en los párrafos (e)(2)(i) y (ii) de esta sección.

(iv) El departamento/oficina de licenciamiento tiene procedimientos de pruebas de relicenciamiento diseñados para garantizar que el operador continúa cumpliendo con los requisitos de conocimiento técnico y destrezas en los párrafos (j)(1) y (2) de esta sección.

(3) Una licencia emitida por una organización administradora de pruebas a operadores de grúa acreditada por el gobierno que cumple con los requisitos de esta opción:

(i) Cumple con los requisitos de cualificación del operador de esta sección para la operación de equipo sólo dentro de la jurisdicción de la entidad gubernamental.

(ii) es válida por el período de tiempo estipulado por el departamento/oficina de licenciamiento, pero no por más de 5 años.

(f) Período de adiestramiento para pre-cualificación/certificación. Se permite que un empleado que no está cualificado o certificado bajo esta sección opere el equipo sólo como un operador en adiestramiento y sólo cuando se cumplen los requisitos de este párrafo.

(1) El patrono debe proveer a cada operador en adiestramiento con suficiente adiestramiento antes de que opere el equipo para permitir que el operador en adiestramiento opere el equipo de manera segura bajo limitaciones establecidas por esta sección (incluyendo monitoreo continuo) y cualquier limitación adicional establecida por el patrono.

(2) Las tareas realizadas por el operador en adiestramiento mientras opera el equipo deben estar al alcance de la habilidad del operador en adiestramiento.

(3) Adiestrador. Mientras opera el equipo, el operador en adiestramiento debe ser continuamente monitoreado por un individuo (“adiestrador del operador”) que cumpla con todos los siguientes requisitos:

(i) El adiestrador del operador es un empleado o agente del patrono del operador en adiestramiento.

(ii) El adiestrador del operador es un operador certificado bajo esta sección o ha pasado la parte escrita de una prueba de certificación bajo una de las opciones en los párrafos (b) al (e) de esta sección, y está familiarizado con el uso apropiado de los controles del equipo.

(iii) Mientras monitorea al operador en adiestramiento, el adiestrador del operador no realiza ninguna tarea que pueda distraerlo de su habilidad para monitorear el operador en adiestramiento.

(iv) Para equipo aparte de las grúas torre: El adiestrador del operador y el operador en adiestramiento deben estar directamente en el campo de visión de cada uno. Además, deben comunicarse verbalmente o mediante señales de mano. Para grúas torre: El adiestrador del operador y el operador en adiestramiento deben estar en comunicación directa uno con el otro.

(4) Monitoreo continuo. El operador en adiestramiento debe ser monitoreado en todo momento por el adiestrador del operador, excepto por recesos breves donde se cumple con todo lo siguiente:

(i) El receso no toma más de 15 minutos y no hay más de un receso por hora.

(ii) Inmediatamente antes del receso, el adiestrador del operador informa al operador en adiestramiento las tareas específicas que el operador en adiestramiento realizará y las limitaciones a las que se debe atener durante el receso del adiestrador del operador.

(iii) Las tareas específicas que el operador en adiestramiento realizará durante el receso del adiestrador del operador están dentro de las habilidades del operador en adiestramiento.

(5) El operador en adiestramiento no debe operar el equipo bajo cualquiera de las siguientes circunstancias, a menos que se aplicable la excepción indicada en el párrafo (f)(5)(v) de esta sección:

(i) Si cualquier parte del equipo, línea de carga o carga (incluyendo los accesorios de aparejo y elevación), se opera hasta el radio máximo de trabajo del equipo en la zona de trabajo (véase la Sec. 1926.1408(a)(1)), podría estar a 20 pies o menos de una línea eléctrica que sea de hasta 350kV, o a 50 pies o menos de una línea eléctrica de mas de 350kV.

(ii) Si se utiliza el equipo para izar personal.

(iii) En elevaciones con múltiples equipos.

(iv) Si se utiliza el equipo sobre un foso, ataguía o un conjunto de tanques.

(v) En operaciones de aparejo con múltiples elevaciones, excepto cuando el adiestrador del operador determina que las destrezas del operador en adiestramiento son suficientes para este trabajo altamente diestro.

(g) Bajo esta sección, se permite que una entidad de pruebas provea adiestramiento, así como los servicios de pruebas, siempre y cuando se cumplan los criterios de la agencia acreditadora aplicable (en la opción seleccionada) para una organización que provea ambos servicios.

(h) Requisitos de idioma y alfabetismo.

(1) Las pruebas bajo esta sección deben administrarse verbalmente, con las respuestas ofrecidas verbalmente, cuando el candidato a operador:

(i) Aprueba una demostración escrita de alfabetismo relevante al trabajo.

(ii) Demuestra la habilidad para utilizar el tipo de procedimientos del manufacturero aplicables a la clase/tipo de equipo para el cual el candidato está procurando una certificación.

(2) Las pruebas bajo esta sección pueden administrarse en cualquier idioma que entienda el candidato a operador, y el certificado del operador debe mencionar el lenguaje en el que se impartirá la prueba. El operador está cualificado bajo el párrafo (b)(2) de esta sección para

operar el equipo que está provisto con los materiales requeridos por esta subparte que están escritos en el lenguaje de la certificación. El operador puede operar solamente el equipo provisto de tales materiales.

(i) [Reservado.]

(j) Criterios de certificación. Las cualificaciones y certificaciones deben basarse, como mínimo, en lo siguiente:

(1) Una determinación a través de una prueba escrita de que:

(i) El individuo conoce la información necesaria para la operación segura del tipo específico de equipo que ese individuo operará, incluyendo todo lo siguiente:

(A) Los controles y características operacionales/de desempeño.

(B) Uso de, y habilidad para calcular (manualmente o con una calculadora) la información de carga/capacidad sobre una variedad de configuraciones del equipo.

(c) Procedimientos para prevenir y responder al contacto con líneas eléctricas.

(D) Conocimiento técnico similar a los criterios del tema en cuestión listados en el Apéndice C de esta subparte aplicables al tipo específico de equipo que el individuo operará. El uso de los criterios del Apéndice C cumple con los requisitos de esta disposición.

(E) Conocimiento técnico aplicable a:

(1) La idoneidad del terreno y superficie de soporte para manejar las cargas esperadas.

(2) Riesgos en el lugar de trabajo.

(3) Acceso al sitio de trabajo.

(F) Esta subparte, incluyendo los materiales incorporados aplicables.

(ii) El individuo puede leer y ubicar información relevante en el manual del equipo y otros materiales que contienen información a la que se hace referencia en el párrafo (j)(1)(i) de esta sección.

(2) Una determinación, a través de una prueba práctica, de que el individuo tiene las destrezas necesarias para la operación segura del equipo, incluyendo lo siguiente:

(i) Habilidad para reconocer, por observación visual y auditiva, los artículos listados en la Sec. 1926.1412(d) (inspecciones de turno).

(ii) Destrezas operacionales y de maniobrabilidad.

(iii) Aplicación de la información de la gráfica de cargas.

(iv) Aplicación de procedimientos seguros de desactivación y aseguramiento.

(k) Escalonamiento por fases.

(1) Las disposiciones de esta sección son aplicables a partir del 8 de noviembre de 2010, excepto por los párrafos (a)(2) y (f), que son aplicables a partir del 10 de noviembre de 2014.

(2) Cuando la Sec. 1926.1427(a)(1) no es aplicable, todos los requisitos en los párrafos (k)(2)(i) y (ii) de esta sección aplican hasta el 10 de noviembre de 2014:

(i) El patrono debe asegurarse que los operadores del equipo cubierto por esta norma sean competentes para operar el equipo de manera segura.

(ii) Donde un empleado asignado para operar la maquinaria no tiene el conocimiento o habilidad requerida para operar el equipo de manera segura, el patrono debe adiestrar al empleado antes de operar el equipo. El patrono debe asegurarse que cada operador es evaluado para confirmar que entiende la información suministrada en el adiestramiento.

**Sec. 1926.1428** Cualificaciones de los señaleros.

(a) El patrono de los señaleros debe asegurarse que cada señalero cumpla con los requisitos de cualificación (párrafo (c) de esta sección) antes de indicar cualquier señal. Este requisito debe cumplirse, ya sea mediante el uso de la Opción (1) ó la Opción (2) de esta sección.

(1) Opción (1)—Evaluador cualificado de tercera parte. El señalero tiene documentación de un evaluador cualificado de tercera parte (véase evaluador cualificado (de tercera parte), Sec. 1926.1401 para la definición) demostrando que el señalero cumple con los requisitos de cualificación (véase párrafo (c) de esta sección).

(2) Opción (2)—Evaluador cualificado del patrono. El evaluador cualificado del patrono (véase evaluador cualificado (no de tercera parte), Sec. 1926.1401 para la definición) evalúa el individuo y determina que ese individuo cumple con los requisitos de cualificación (véase párrafo (c) de esta sección), y provee documentación de esa determinación. Una evaluación por parte del evaluador cualificado de un patrono bajo esta opción no es transferible—no se permite que otros patronos la utilicen para cumplir con los requisitos de esta sección.

(3) El patrono debe preparar la documentación para cualquier opción utilizada disponible en el lugar de trabajo mientras el señalero es empleado por el patrono. La documentación debe especificar cada tipo de señalización (e.g. señales de mano, señales de radio, etc.) para el que el señalero cumple con los requisitos del párrafo (c) de esta sección.

(b) Si acciones subsiguientes del señalero indican que el individuo no cumple con los requisitos de cualificación (véase párrafo (c) de esta sección), el patrono no debe permitir que el individuo continúe trabajando como señalero hasta que se provea readiestramiento y se realice una re-evaluación de acuerdo con el párrafo (a) de esta sección que confirme que el individuo cumple con los requisitos de cualificación.

(c) Requisitos de cualificación. Cada señalero debe:

(1) Conocer y entender el tipo de señales utilizadas. Si se utilizan señales de mano, el señalero debe conocer y entender el método estándar para señales de mano.

(2) Ser competente en la aplicación del tipo de señales utilizadas.

(3) Tener un entendimiento básico de la operación y limitaciones del equipo, incluyendo la dinámica de la grúa involucrada al oscilar y detener cargas, y el torcimiento del puntal al izar cargas.

(4) Conocer y entender los requisitos relevantes de la Sec. 1926.1419 a la Sec. 1926.1422 y la Sec. 1926.1428.

(5) Demostrar que cumple con los requisitos en los párrafos (c)(1) al (4) de esta sección mediante una prueba oral o escrita y a través de una prueba práctica.

**Sec. 1926.1429** Cualificaciones de los empleados de mantenimiento y reparaciones.

(a) Se permite que el personal de mantenimiento, inspección y reparaciones opere el equipo sólo cuando se cumplen todos los siguientes requisitos:

(1) La operación se limita a las funciones necesarias para realizar mantenimiento, inspeccionar el equipo o verificar su desempeño.

(2) El personal:

(i) Opera el equipo bajo la supervisión directa de un operador que cumple con los requisitos de la Sec. 1926.1427 (Cualificación y certificación del operador); o

(ii) está familiarizado con la operación, limitaciones, características y riesgos asociados con el tipo de equipo.

(b) El personal de mantenimiento y reparaciones debe cumplir con la definición de una persona cualificada respecto al equipo y las tareas de mantenimiento/reparación realizadas.

**Sec. 1926.1430** Adiestramiento. El patrono debe proveer adiestramiento de la siguiente manera:

(a) Líneas eléctricas sobresuspendidas. El patrono debe adiestrar a cada empleado especificado en la Sec. 1926.1408(g) y Sec. 1926.1410(m) sobre los temas listados en la Sec. 1926.1408(g).

(b) Señaleros. El patrono debe adiestrar a cada empleado que será asignado a trabajar como señalero que no cumpla con los requisitos de la Sec. 1926.1428(c) en las áreas atendidas en ese párrafo.

(c) Operadores.

(1) Los operadores en adiestramiento para equipo donde esta subparte requiere certificación o cualificación. El patrono debe adiestrar a cada operador en adiestramiento en las áreas contempladas en la Sec. 1926.1427(j). El patrono debe proveer readiestramiento si el operador en adiestramiento no aprueba una prueba de cualificación o certificación.

(2) Período de transición. Durante el período escalonado de cuatro años para la certificación o cualificación de los operadores, según se dispone en la Sec. 1926.1427(k), los patronos deben adiestrar a cada operador que aún no ha sido certificado o cualificado en las áreas atendidas en la Sec. 1926.1427(j).

(3) Los operadores exentos de los requisitos de la Sec. 1926.1427. El patrono debe adiestrar a cada operador exento bajo la Sec. 1926.1427(a) de los requisitos de la Sec. 1926.1427 sobre la operación segura del equipo que el operador estará utilizando.

(4) El patrono debe adiestrar a cada operador del equipo cubierto por esta subparte sobre las siguientes prácticas:

(i) En equipo de fricción, siempre que se remueve un puntal de un soporte, primero se levanta el puntal por una corta distancia (lo suficiente para tomar la carga del puntal) para determinar si el freno de izado del puntal necesita ajustarse. En otros tipos de equipo con puntal, la misma práctica es aplicable, excepto que típicamente no hay ningún medio para ajustar el freno; si el freno no agarra, se necesita una reparación. Véase la Sec. 1926.1417(f) y (j) para requisitos adicionales.

(ii) Cuando estén disponibles, los procedimientos de emergencia del fabricante para detener movimientos no intencionales del equipo.

(d) Personas competentes y personas cualificadas. El patrono debe adiestrar cada persona competente y cada persona cualificada sobre los requisitos de esta subparte aplicables a sus respectivos roles.

(e) Puntos de aplastamiento/pinchamiento. El patrono debe adiestrar a cada empleado que trabaja con el equipo para mantenerse apartado de los agujeros, y puntos de aplastamiento/pinchamiento y los riesgos contemplados en la Sec. 1926.1424 (Control del área de trabajo).

(f) Rotulación. El patrono debe adiestrar a cada operador y cada empleado adicional autorizado para encender/energizar el equipo u operar los controles del equipo (como los empleados de mantenimiento y reparaciones), en los procedimientos de rotulación y encendido en las Secs. 1926.1417(f) y (g).

(g) Administración del adiestramiento.

(1) El patrono debe evaluar a cada empleado que esté obligado a ser adiestrado bajo esta subparte para confirmar que el empleado entiende la información suministrada en el adiestramiento.

(2) El patrono debe impartir adiestramiento de repaso sobre los temas relevantes para cada empleado cuando, a base de la conducta del empleado o una evaluación del conocimiento del empleado, hay un indicio de que es necesario un readiestramiento.

(3) Siempre que se requiera adiestramiento bajo la subparte CC, el patrono debe proveer el adiestramiento libre de costo para el empleado.

**Sec. 1926.1431** Izado de personal. Los requisitos de esta sección son complementarios con los otros requisitos en esta subparte y aplican cuando se izan uno o más empleados.

(a) Se prohíbe el uso del equipo para izar empleados, excepto donde el patrono demuestre que el montaje, uso y desmantelamiento de los medios convencionales de alcanzar el área de trabajo, como un izador de personal, escala, escalera, elevador aéreo, plataforma de trabajo elevada o andamio, sería más peligroso, o no es posible debido al diseño estructural o condiciones del lugar de trabajo del proyecto. Este párrafo no aplica a trabajo cubierto por la subparte R (montaje de acero) de esta Parte.

(b) Uso de la plataforma de personal.

(1) Al usar el equipo para izar empleados, éstos deben estar en una plataforma de personal que cumpla los requisitos del párrafo (e) de esta sección.

(2) Excepciones: No se requiere una plataforma de personal para izar empleados:

(i) Hacia adentro y hacia afuera de pozos de perforación de hasta, e incluyendo, 8 pies en diámetro (véase párrafo (o) de esta sección para los requisitos para izar estos empleados).

(ii) En operaciones de hincado de pilotes (véase párrafo (p) de esta sección para los requisitos para izar estos empleados).

(iii) Solamente para transferir hacia y desde un lugar de trabajo marítimo en un dispositivo de izado marítimo para transferencia de personal (véase párrafo (r) de esta sección para requisitos para izar estos empleados).

(iv) En operaciones de tanques de almacenamiento (de acero o concreto), fosos y chimeneas (véase el párrafo (s) de esta sección para requisitos para izar estos empleados).

(c) Posicionamiento del equipo.

(1) El equipo debe estar uniformemente nivelado, dentro de uno por ciento del grado de nivelación, y ubicarse en una base de apoyo que una persona cualificada haya determinado que es lo suficientemente firme y estable.

(2) El equipo con soportes salientes o estabilizadores debe tenerlos todos extendidos y con seguro. La cantidad de extensión debe ser igual para todos los soportes salientes y estabilizadores y de acuerdo con los procedimientos y gráficas de cargas del fabricante.

(d) Criterios del equipo.

(1) Capacidad: Uso de plataformas de personal suspendidas. La carga total (con la plataforma cargada, incluyendo el gancho, línea de carga y aparejo) no debe sobrepasar el 50 por ciento de la capacidad clasificada para el radio y configuración del equipo, excepto durante las pruebas de comprobación.

(2) Capacidad: Uso de plataformas de personal fijadas a un puntal. El peso total de la plataforma de personal cargada no debe sobrepasar el 50 por ciento de la capacidad clasificada para el radio y configuración del equipo (excepto durante las pruebas de comprobación).

(3) Capacidad: Izado de personal sin una plataforma de personal. Cuando se iza personal sin una plataforma de personal de acuerdo al párrafo (b)(2) de esta sección, la carga total (incluyendo el gancho, línea de carga, aparejo y cualquier otro equipo que imponga una carga) no debe sobrepasar el 50 por ciento de la capacidad clasificada para el radio y configuración del equipo, excepto durante las pruebas de comprobación.

(4) Cuando la plataforma de personal ocupada está en una posición de trabajo estacionaria, los frenos de carga e izado del puntal, frenos de giro, y aditamentos de frenado secundario y cierre

serán accionados por el operador (como retenes o seguros) o deben accionarse frenos secundarios automáticos.

(5) Dispositivos.

(i) El equipo (excepto por las cabrias y grúas articuladas) con un puntal de ángulo variable debe equiparse con todo lo siguiente:

(A) Un indicador de ángulo de puntal, fácilmente visible para el operador, y

(B) Un dispositivo limitador de izado del puntal.

(ii) Las grúas articuladas deben ser equipadas con un dispositivo automático de protección contra sobrecarga en funcionamiento apropiado.

(iii) El equipo con un aguilón ajustable debe equiparse con:

(A) Un indicador de ángulo de aguilón, fácilmente visible para el operador y

(B) Un dispositivo limitador de izado del aguilón.

(iv) El equipo con puntales telescópicos debe equiparse con un dispositivo para indicar la longitud extendida del puntal claramente al operador, o debe tener marcas de medición en el puntal.

(v) Anti-choque de bloques. Debe utilizarse un dispositivo que automáticamente previene daños y falla de carga por el contacto entre el bloque de carga, bola de arrastre, o un componente similar, y la punta del puntal (o bloque superior fijo o componente similar). El dispositivo(s) debe prevenir tal daño/falla en todos los puntos donde pudiera ocurrir un choque de bloques. Excepción: No se requiere este dispositivo al izar personal en operaciones de hincado de pilotes. En cambio, el párrafo (p)(2) de esta sección especifica cómo prevenir un choque de bloques durante tales operaciones.

(vi) Descenso de carga controlado. El tambor de izado de la línea de carga debe tener un sistema, aparte del freno de izado de la línea de carga, que regule la velocidad de descenso del mecanismo de izado. Este sistema o dispositivo debe utilizarse al izar personal. Nota: Se prohíbe la caída libre del izador de la línea de carga (véase la Sec. 1926.1426(d); también se prohíbe el uso de equipo en el que el mecanismo de izado del puntal puede estar en caída libre (véase la Sec. 1926.1426(a)(1)).

(vii) Operación apropiada requerida. No deben comenzarse las operaciones de izado de personal, a menos que los dispositivos listados en esta sección estén en condiciones de funcionamiento apropiadas. Si un dispositivo deja de funcionar apropiadamente durante tales operaciones, el operador debe detener las operaciones de manera segura. No deben reanudarse las operaciones de izado de personal hasta que el dispositivo esté funcionando de manera apropiada nuevamente. No se permiten medidas alternas. (Véase la Sec. 1926.1417 para requisitos de rotulación y requisitos relacionados.)

(6) Se prohíbe la unión directa de una plataforma de personal a un aguilón ajustable.

(e) Criterios para las plataformas de personal.

(1) Una persona cualificada familiarizada con diseño estructural debe diseñar la plataforma de personal y el sistema de unión/suspensión usado para izar personal.

(2) El sistema utilizado para conectar la plataforma de personal al equipo debe permitir que la plataforma permanezca dentro de 10 grados de nivelación, irrespectivamente del ángulo del puntal.

(3) El sistema de suspensión debe diseñarse para minimizar la inclinación de la plataforma debido al movimiento de los empleados que ocupan la plataforma.

- (4) La plataforma de personal misma (excluyendo el sistema de barandales de protección y los anclajes del sistema personal de detención de caídas), debe ser capaz de sostener, sin falla, su propio peso y al menos cinco veces la máxima carga clasificada.
- (5) Toda la soldadura de la plataforma de personal y sus componentes debe ser realizada por un soldador certificado familiarizado con los grados, tipos y material de soldadura especificado en el diseño de la plataforma.
- (6) La plataforma de personal debe estar equipada con un sistema de barandales de protección que cumpla con los requisitos de la subparte M de esta Parte, y debe estar encerrada al menos desde la tabla de capellada al larguero intermedio con material de construcción sólido o metal expandido con aberturas no mayores de media pulgada (1.27 cm). Los puntos en los que los sistemas personales de detención de caídas están fijados deben cumplir con los requisitos de anclaje en la subparte M de esta Parte.
- (7) Deben instalarse unas barandas de agarre en todo el perímetro de la plataforma de personal, excepto para los portones/puertas de acceso.
- (8) Portones/puertas de acceso. De instalarse, los portones/puertas de acceso de todos los tipos (incluyendo las giratorias, corredizas, plegables o de otros tipos) deben:
- (i) No girar hacia afuera. Si debido al tamaño de la plataforma de personal, como en la plataforma de una sola persona, no es viable que la puerta gire hacia adentro y permita la entrada segura para el ocupante de la plataforma, entonces el portón/puerta de acceso puede girar hacia afuera.
- (ii) equiparse con un dispositivo que evite que se abra accidentalmente.
- (9) El espacio para la cabeza debe ser suficiente para permitir que los empleados estén de pie y erguidos en la plataforma.
- (10) Además del uso de capacetes, los empleados deben estar protegidos mediante protección sobresuspendida en la plataforma de personal cuando los empleados están expuestos a objetos en caída. La protección sobresuspendida de la plataforma no debe obstruir el campo visual del operador o los ocupantes de la plataforma (como malla de alambre que tiene aberturas de hasta media pulgada), a menos que sea necesaria una protección completa.
- (11) Todos los bordes expuestos a contacto con los empleados deben ser lo suficientemente lisos para evitar lesiones.
- (12) El peso de la plataforma y su capacidad clasificada debe desplegarse de manera visible en la plataforma con una placa u otra demarcación permanente.
- (f) Carga de la plataforma de personal.
- (1) La plataforma de personal no debe cargarse en exceso de su capacidad clasificada.
- (2) Uso.
- (i) Las plataformas de personal sólo deben usarse para empleados, sus herramientas y los materiales necesarios para realizar su trabajo. Las plataformas no deben utilizarse para izar materiales o herramientas cuando no se esté izando personal.
- (ii) Excepción: Los materiales y herramientas que se usarán durante la elevación, si se aseguran y se distribuyen en conformidad con el párrafo (f)(3) de esta sección, pueden estar en la plataforma para elevaciones de prueba.
- (3) Los materiales y herramientas deben:
- (i) Asegurarse para prevenir desplazamientos.
- (ii) Distribuirse de manera uniforme dentro de los confines de la plataforma mientras está suspendida.

(4) El número de empleados que ocupan la plataforma de personal no debe sobrepasar la cantidad máxima que la plataforma estaba diseñada para sujetar o la cantidad requerida para realizar el trabajo, lo que sea menor.

(g) Unión y aparejo.

(1) Ganchos y otros dispositivos separables.

(i) Los ganchos utilizados en la conexión entre la línea de izado y la plataforma de personal (incluyendo ganchos en ensamblajes de bola de arrastre, bloques de carga inferiores, patas de brida, u otros ensamblajes o componentes de unión) deben ser:

(A) De un tipo que pueda cerrarse y asegurarse, eliminando la abertura del cuello.

(B) Cerrarse y asegurarse al unirse.

(ii) Los grilletes utilizados en lugar de ganchos deben ser del tipo de anclaje de aleación, con:

(A) Un tornillo, tuerca y pasador retenedor en su lugar; o

(B) Del tipo de tornillo, con el pasador de tornillo asegurado contra una remoción accidental.

(iii) Cuando se utilizan otros dispositivos separables, deben ser del mismo tipo de los que puedan cerrarse y asegurarse en la misma medida que los dispositivos contemplados en los párrafos (g)(1)(i) y (ii) de esta sección. Tales dispositivos deben cerrarse y asegurarse cuando están fijados.

(2) Tira de cable. Cuando se utiliza una tira de cable para suspender la plataforma de personal, cada pata de brida debe conectarse a un eslabón o grillete maestro (véase párrafo (g)(1) de esta sección) de una manera que asegure que la carga se divida de manera uniforme entre las patas de brida.

(3) Equipo de aparejo (incluyendo el cable de alambre, grilletes, anillos, eslabones maestros, y otros artefactos de aparejo) y los ganchos deben ser capaces de sostener, sin falla, al menos cinco veces la máxima carga clasificada aplicada o transmitida a ese componente. Cuando se utiliza cable anti-giratorio, las eslingas deben ser capaces de sostener, sin falla, al menos diez veces la máxima carga clasificada.

(4) Los ojetes en las eslingas de cable de alambre deben fabricarse con guardacabos.

(5) Bridas y aparejo relacionado para suspender la plataforma de personal deben utilizarse sólo para la plataforma y los empleados necesarios y sus herramientas y materiales necesarios para realizar su trabajo. Las bridas y aparejo relacionado no deben haberse utilizado para cualquier propósito que no sea izar personal.

(h) Elevación de prueba e inspección.

(1) Debe realizarse una elevación de prueba con la plataforma de personal desocupada cargada al menos para el peso anticipado que se elevará desde el nivel del suelo, o en cualquier otra ubicación donde los empleados entrarán a la plataforma, hasta cada ubicación en la que la plataforma se izará y posicionará. Cuando hay más de una ubicación que debe alcanzarse desde una sola ubicación de posicionamiento, deben realizarse elevaciones de prueba de manera individual para cada ubicación, o una sola elevación de prueba, en la cual se mueva la plataforma secuencialmente a cada ubicación; el método seleccionado debe ser el mismo que el método que será utilizado para izar el personal.

(2) La elevación de prueba debe realizarse inmediatamente antes de cada turno de trabajo en el que se izará personal. Además, debe repetirse la elevación de prueba antes de izar empleados en cada una de las siguientes circunstancias:

(i) El equipo se mueve y se posiciona en una nueva ubicación o se retorna a una ubicación utilizada previamente.

(ii) La ruta de elevación se cambia, a menos que la persona competente determina que la nueva ruta no presenta factores nuevos que afecten la seguridad.

(3) La persona competente debe determinar que:

(i) Los dispositivos de seguridad y complementos operacionales requeridos por esta sección son activados y funcionan apropiadamente. Otros dispositivos de seguridad y complementos operacionales deben cumplir con los requisitos de la Sec. 1926.1415 y Sec. 1926.1416.

(ii) Nada interfiere con el equipo o la plataforma de personal en el transcurso de la elevación de prueba.

(iii) La elevación no sobrepasará el 50 por ciento de la capacidad clasificada del equipo en ningún momento durante la elevación.

(iv) El radio de carga que se usará durante la elevación se ha determinado con precisión.

(4) Inmediatamente después de la elevación de prueba, la persona competente debe:

(i) Realizar una inspección visual del equipo, soporte de base o terreno y plataforma de personal para determinar si la elevación de prueba ha expuesto algún defecto o problema o ha producido algún efecto adverso.

(ii) Confirmar que, al completarse el proceso de la elevación de prueba, se ha removido el peso de prueba.

(5) Inmediatamente antes de cada elevación:

(i) La plataforma debe izarse unas pocas pulgadas con el personal y materiales/herramientas a bordo y ser inspeccionada por una persona competente para garantizar que está asegurada y apropiadamente balanceada.

(ii) Una persona competente debe determinar que existen las siguientes condiciones antes de procederse a elevar personal:

(A) Los cables de izado deben estar libres de deficiencias en conformidad con la Sec. 1926.1413(a).

(B) Las líneas con múltiples partes no deben torcerse entre sí.

(C) La unión principal debe centrarse sobre la plataforma.

(D) Si el cable de carga está holgado, el sistema de izado debe inspeccionarse para garantizar que todos los cables están asentados apropiadamente en tambores y en las roldanas.

(6) Cualquier condición encontrada durante la elevación de prueba e inspecciones subsiguientes que no cumpla con un requisito de esta norma o de algún otro modo crea un riesgo de seguridad debe corregirse antes de izar personal. (Véase la Sec. 1926.1417 para requisitos de rotulación y requisitos relacionados.)

(i) [Reservado.]

(j) Pruebas de comprobación.

(1) En cada lugar de trabajo, antes de izar empleados en la plataforma de personal, y luego de cualquier reparación o modificación, la plataforma y el aparejo deben someterse a pruebas de comprobación a 125 por ciento de la capacidad clasificada de la plataforma. La prueba de comprobación puede realizarse concurrentemente con la elevación de prueba.

(2) Debe descenderse la plataforma mediante descenso de carga controlado, con freno, y sujetarse en una posición suspendida por un mínimo de cinco minutos con la carga de prueba distribuida de manera uniforme sobre la plataforma.

(3) Luego de las pruebas de comprobación, una persona competente debe inspeccionar la plataforma y aparejo para determinar si se ha pasado la prueba. Si se encuentra alguna deficiencia que represente un riesgo de seguridad, no debe usarse la plataforma y el aparejo para izar personal, a menos que se corrijan las deficiencias, se repitió la prueba y una persona

competente determina que se ha pasado la prueba. (Véase la Sec. 1926.1417 para requisitos de rotulación y requisitos relacionados.)

(4) No debe realizarse el izado de personal hasta que la persona competente determine que la plataforma y el aparejo ha pasado exitosamente la prueba de comprobación.

(k) Prácticas de trabajo.

(1) El izado de la plataforma de personal debe realizarse de manera lenta, controlada y cautelosa, sin movimientos repentinos del equipo o la plataforma.

(2) Los ocupantes de la plataforma deben:

(i) Mantener todas las partes del cuerpo dentro de la plataforma durante el levantamiento, descenso y el movimiento horizontal. Esta disposición no aplica a un ocupante de la plataforma cuando sea necesario para posicionar la plataforma o mientras realiza los deberes de un señalero.

(ii) No pararse, sentarse o trabajar desde el larguero intermedio o superior, o tabla de capellada, o utilizar cualquier otro medio/dispositivo para levantar su altura de trabajo.

(iii) No tirar la plataforma fuera de aplomado en relación con el equipo de izado.

(3) Antes de que los empleados salgan o entren a una plataforma de personal izada que no se ha posado, la plataforma debe asegurarse a la estructura donde se realizará el trabajo, a menos que el patrono pueda demostrar que asegurar la estructura crearía un riesgo mayor.

(4) Si la plataforma está amarrada a la estructura, el operador no debe mover la plataforma hasta que reciba la confirmación de que está suspendida libremente.

(5) Deben utilizarse cables de maniobra cuando sea necesario para controlar la plataforma.

(6) Plataformas sin controles. Cuando la plataforma no está equipada con unos controles, el operador del equipo debe permanecer en todo momento, en los controles del equipo, en el lugar de trabajo y con vista al equipo, mientras la plataforma está ocupada.

(7) Plataformas con controles. Cuando la plataforma está equipada con unos controles, se debe cumplir en todo momento con todo lo siguiente mientras la plataforma está ocupada:

(i) El ocupante que esté utilizando los controles en la plataforma debe ser una persona cualificada respecto a su uso, incluyendo las limitaciones seguras del equipo y los riesgos asociados con su operación.

(ii) El operador del equipo debe estar en una consola de controles del equipo que incluya funciones de puntal y oscilación del equipo, y debe estar en el lugar de trabajo y con vista al equipo.

(iii) El manual operativo de la plataforma debe estar en la plataforma o sobre el equipo.

(8) Condiciones ambientales.

(i) Viento. Cuando la velocidad del viento (sostenido o en ráfagas sobrepasa 20 mph en la plataforma de personal, una persona cualificada debe determinar si, en vista de las condiciones del viento, no es seguro para elevar personal. De no ser así, la operación de elevación no debe comenzar (o, si ya está en transcurso, debe detenerse).

(ii) Otras condiciones climáticas y ambientales. Una persona cualificada debe determinar si, en vista de indicios de condiciones climáticas peligrosas, u otro peligro inminente o existente, no es seguro izar personal. Si no lo es, la operación de elevación no debe comenzar (o, si ya está en transcurso, debe detenerse).

(9) Los empleados que se están izando deben mantenerse en comunicación directa con el señalero (cuando se recurra a uno) o el operador.

(10) Protección contra caídas.

(i) Excepto sobre agua, los empleados que ocupan la plataforma de personal deben ser provistos de, y utilizar un sistema personal de protección contra caídas. El sistema debe estar fijado a un

componente estructural dentro de la plataforma de personal. Al trabajar sobre o cerca del agua, aplican los requisitos de la Sec. 1926.106.

(ii) El sistema de detención de caídas, incluyendo el punto de unión (anclaje) utilizado para cumplir con el párrafo (i) de esta sección, debe cumplir con los requisitos en la Sec. 1926.502.

(11) Otras líneas de carga.

(i) No se debe realizar ninguna elevación en alguna otra de las líneas de carga del equipo mientras se está izando personal, excepto en operaciones de hincado de pilotes.

(ii) Las plataformas de personal de fábrica montadas en puntal que incorporan un cabrestante como equipo original. Se permite que las cargas sean izadas con tal cabrestante mientras los empleados ocupan la plataforma de personal sólo cuando la carga en la línea del cabrestante no sobrepasa 500 libras y no excede la capacidad clasificada del cabrestante y la plataforma.

(12) Desplazamientos—equipo aparte de las cabrias.

(i) Se prohíbe izar empleados mientras el equipo está en desplazamiento, excepto:

(A) Equipo que se desplaza sobre rieles fijos; o

(B) Cuando el patrono demuestra que no hay una manera menos peligrosa para realizar el trabajo.

(C) Esta excepción no aplica a equipo sobre neumáticos de caucho.

(ii) Cuando los empleados son izados mientras el equipo está en desplazamiento, se deben cumplir todos los siguientes criterios:

(A) El desplazamiento del equipo debe limitarse a una vía fija o pasadero.

(B) Cuando se utiliza un pasadero, debe ser una superficie firme y nivelada diseñada, preparada y designada como la trayectoria de movimiento para el peso y configuración del equipo que se está utilizando para elevar y desplazar con la plataforma de personal. Puede utilizarse una superficie existente siempre y cuando cumpla con estos criterios.

(C) El desplazamiento del equipo debe limitarse a la longitud del puntal.

(D) El puntal debe estar paralelo a la dirección del desplazamiento, excepto cuando es más seguro hacerlo de algún otro modo.

(E) Debe realizarse una corrida completa de simulacro para someter a prueba la ruta de trayectoria antes de que se permita que los empleados ocupen la plataforma. Esta corrida de simulacro puede llevarse a cabo al mismo tiempo que la elevación de prueba requerida por el párrafo (h) de esta sección, que somete a prueba la ruta de elevación.

(13) Desplazamientos—cabrias. Se prohíbe que las cabrias se desplacen mientras se iza el personal.

(l) [Reservado.]

(m) Reunión previa a la elevación. Una reunión previa a la elevación debe ser:

(1) Convocada para revisar los requisitos aplicables de esta sección y los procedimientos que se seguirán.

(2) Contar con la presencia del operador del equipo, señalero (si se utiliza para la elevación), los empleados que se izarán, y la persona responsable de la tarea que será realizada.

(3) Llevarse a cabo antes de la elevación de prueba en cada nueva ubicación de trabajo, y debe repetirse para cualquier empleado recién asignado a la operación.

(n) Izado de personal cerca de las líneas eléctricas. Se prohíbe izar personal a 20 pies o menos de una línea eléctrica que sea de hasta 350kV e izar personal a 50 pies o menos de una línea eléctrica de mas de 350kV, excepto por trabajo cubierto por la subparte V de esta Parte (Transmisión y distribución de energía eléctrica).

(o) Izado de personal en pozos de perforación. Al izar empleados hacia dentro y hacia afuera de pozos de perforación que son de hasta, e incluyendo, 8 pies en diámetro, deben cumplirse todos los siguientes requisitos:

(1) El empleado debe estar en una plataforma de personal o una guindola.

(2) Si se utiliza una plataforma de personal, aplican los párrafos (a) al (n) de esta sección.

(3) Si se utiliza una guindola:

(i) Aplican los siguientes párrafos de esta sección: (a), (c), (d)(1), (d)(3), (d)(4), (e)(1), (e)(2), (e)(3), (f)(1), (f)(2)(i), (f)(3)(i), (g), (h), (k)(1), (k)(6), (k)(8), (k)(9), (k)(11)(i), (m), (n). Donde se utilicen los términos “plataforma de personal” o “plataforma” en estos párrafos, se reemplazarán por “guindola”.

(ii) Un señalero debe apostarse en la abertura del foso.

(iii) El empleado debe ser izado en un descenso y ascenso lento y controlado.

(iv) El empleado debe utilizar equipo de protección personal contra caídas, incluyendo un arnés de cuerpo completo, fijado independiente de la grúa/cabria.

(v) El equipo de protección contra caídas debe cumplir con los requisitos aplicables en la Sec. 1926.502.

(vi) La guindola por sí misma (excluyendo los anclajes del sistema personal de detención de caídas) debe ser capaz de sostener, sin falla, su propio peso y al menos cinco veces la máxima carga clasificada.

(vii) No debe izar más de una persona a la vez.

(p) Izado de personal para operaciones de hincado de pilotes. Al izar un empleado en operaciones de hincado de pilotes, deben cumplirse los siguientes requisitos:

(1) El empleado debe estar en una plataforma de personal o guindola.

(2) Para las grúas con puntal reticulado: Marcar claramente el cable (de modo que pueda ser visto fácilmente por el operador) en un punto que brinde al operador suficiente tiempo para detener el izador a fin de prevenir un choque de bloques, o recurrir a un vigía que esté en comunicación directa con el operador para informarle cuándo se alcanza este punto. Para grúas con puntal telescópico: Marcar claramente el cable (de modo que pueda ser visto fácilmente por el operador) en un punto que brinde al operador suficiente tiempo para detener el izador a fin de prevenir un choque de bloques, y recurrir a un vigía que esté en comunicación directa con el operador para informarle cuándo se alcanza este punto.

(3) Si se utiliza una plataforma de personal, aplican los párrafos (b) al (n) de esta sección.

(4) Si se utiliza una guindola:

(i) Aplican los siguientes párrafos de esta sección: (a), (c), (d)(1), (d)(3), (d)(4), (e)(1), (e)(2), (e)(3), (f)(1), (f)(2)(i), (f)(3)(i), (g), (h), (j), (k)(1), (k)(6), (k)(8), (k)(9), (k)(11)(i), (m) y (n). Cuando se utilicen los términos “plataforma de personal” o “plataforma” en estos párrafos, se reemplazarán por “guindola”.

(ii) El empleado debe ser izado en un descenso y ascenso lento y controlado.

(iii) El empleado debe utilizar equipo de protección personal contra caídas, incluyendo un arnés de cuerpo entero, independientemente fijado al bloque de carga inferior o la bola de arrastre.

(iv) El equipo de protección contra caídas debe cumplir con los requisitos aplicables en la Sec. 1926.502.

(v) La guindola por sí misma (excluyendo los anclajes del sistema personal de detención de caídas) debe ser capaz de sostener, sin falla, su propio peso y al menos cinco veces la máxima carga clasificada.

(vi) No se debe izar más de una persona a la vez.

(q) [Reservado.]

(r) Izado de personal para transferencia marítima. Al izar empleados sólo para transferencia hacia o desde un lugar de trabajo marítimo, deben cumplirse los siguientes requisitos:

(1) El empleado debe estar en una plataforma de personal o un dispositivo de izado marítimo para transferencia de personal.

(2) Si se utiliza una plataforma de personal, aplican los párrafos (a) al (n) de esta sección.

(3) Si se utiliza un dispositivo de izado marítimo para transferencia de personal:

(i) Aplican los siguientes párrafos de esta sección: (a), (c)(2), (d)(1), (d)(3), (d)(4), (e)(1) al (5), (e)(12), (f)(1), (g), (h), (j), (k)(1), (k)(8), (k)(9), (k)(10)(ii), (k)(11)(i), (k)(12), (m) y (n). Donde se utilicen los términos “plataforma de personal” o “plataforma” en estos párrafos, se reemplazarán por “dispositivo de izado marítimo para transferencia de personal.”

(ii) El dispositivo de transferencia debe usarse sólo para transferir trabajadores.

(iii) El número de trabajadores que ocupa el dispositivo de transferencia no debe sobrepasar la cantidad máxima para la que estaba diseñado a sujetar.

(iv) Cada empleado debe utilizar un dispositivo personal de flotación de la Guardia Costanera de Estados Unidos aprobado para uso industrial.

(s) Izado de personal para operaciones de tanques de almacenamiento (acero o concreto), fosos y chimeneas. Al izar un empleado en operaciones de tanques de almacenamiento (acero o concreto), fosos y chimeneas, se deben cumplir los siguientes requisitos:

(1) El empleado debe estar en una plataforma de personal, excepto cuando el patrono pueda demostrar que el uso de una plataforma de personal no es viable; en tal caso, se debe utilizar una guindola.

(2) Si se utiliza una plataforma de personal, aplican los párrafos (a) al (n) de esta sección.

(3) Si se utiliza una guindola:

(i) Aplican los siguientes párrafos de esta sección: (a), (c), (d)(1), (d)(3), (d)(4), (e)(1), (e)(2), (e)(3), (f)(1), (f)(2)(i), (f)(3)(i), (g), (h), (k)(1), (k)(6), (k)(8), (k)(9), (k)(11)(i), (m), (n). Donde se utilicen los términos “plataforma de personal” o “plataforma” en estos párrafos, se reemplazarán por “guindola”.

(ii) El empleado debe ser izado en un descenso y ascenso lento y controlado.

(iii) El empleado debe usar equipo de protección personal contra caídas, incluyendo un arnés de cuerpo entero, unido de manera independiente de la grúa/cabria. Cuando no hay una estructura adecuada para unión del equipo personal de detención de caídas, según se requiere en la Sec. 1926.502(d)(15), la unión debe ser al bloque de carga inferior o la bola de arrastre.

(iv) El equipo de protección contra caídas debe cumplir con los requisitos aplicables en la Sec. 1926.502.

(v) La guindola por sí misma (excluyendo los anclajes del sistema personal de detención de caídas) debe ser capaz de sostener, sin falla, su propio peso y al menos cinco veces la máxima carga clasificada.

(vi) No se debe izar más de una persona a la vez.

**Sec. 1926.1432** Elevaciones con múltiples grúas/cabrias—requisitos complementarios.

(a) Desarrollo de un plan. Antes del comienzo de la operación de una grúa/cabria en donde más de una grúa/cabria estará sosteniendo la carga, la operación debe planificarse. La planificación debe cumplir con los siguientes requisitos:

(1) El plan debe ser desarrollado por una persona calificada.

(2) El plan debe ser diseñado para garantizar que se cumplan los requisitos de esta subparte.

(3) El patrono debe asegurarse de que se provea peritaje en ingeniería para la planificación cuando la persona cualificada determine que es necesario.

(b) Implementación del plan.

(1) La elevación con múltiples grúas/cabrias debe ser dirigida por una persona que cumpla con los criterios para una persona competente y una persona cualificada, o por una persona competente que sea asistida por una o más personas cualificadas (director de elevaciones).

(2) El director de elevaciones debe revisar el plan en una reunión con todos los trabajadores que estarán involucrados en la operación.

**Sec. 1926.1433** Diseño, construcción y pruebas.

Los siguientes requisitos aplican a equipo que tiene una capacidad de izado/elevación clasificada por el fabricante de más de 2,000 libras.

(a) Las grúas de oruga, locomotoras y camiones grúa manufacturadas antes del 8 de noviembre de 2010 deben cumplir con los requisitos aplicables para diseño, construcción y pruebas, según estipulados en ANSI B30.5-1968 (incorporado por referencia, véase la Sec. 1926.6), PCSA Std. No. 2 (1968) incorporado por referencia, véase la Sec. 1926.6), los requisitos en el párrafo (b) de esta sección, o los estándares de DIN aplicables que estaban en vigor al momento de la manufactura.

(b) Las grúas móviles (incluyendo las de oruga y camiones grúa) y las grúas locomotoras manufacturadas en o después del 8 de noviembre de 2010 deben cumplir con las siguientes porciones de ASME B30.5-2004 (incorporado por referencia, véase la Sec. 1926.6) según sea aplicable:

(1) En la sección 5-1.1.1 (“Clasificaciones de carga—la estabilidad rigiendo el desempeño de la elevación”), los párrafos (a)—(d) (incluyendo los subpárrafos).

(2) En la sección 5-1.1.2 (“Clasificaciones de carga—la competencia estructural rigiendo el desempeño de la elevación”), párrafo (b).

(3) Sección 5-1.2 (“Estabilidad (trasera y delantera)”).

(4) En la sección 5-1.3.1 (“Mecanismo de izado del puntal”), los párrafos (a), (b)(1) y (b)(2), excepto que cuando se utiliza un cable anti-giratorio, aplica la Sec. 1926.1414(c)(4)(ii)(A).

(5) En la sección 5-1.3.2 (“Mecanismo de izado de cargas”), los párrafos (a)(2) al (a)(4) (incluyendo los subpárrafos), (b) (incluyendo los subpárrafos), (c) (sólo la primera oración) y (d).

(6) Sección 5-1.3.3 (“Puntal telescópico”).

(7) Sección 5-1.4 (“Mecanismo de oscilación”).

(8) En la sección 5-1.5 (“Desplazamiento de las grúas”), todas las disposiciones, excepto 5-1.5.3(d).

(9) En la sección 5-1.6 (“Controles”), todas las disposiciones, excepto 5-1.6.1 (c).

(10) Sección 5-1.7.4 (“Roldanas”).

(11) Sección 5-1.7.5 (“Tamaños de las roldanas”).

(12) En la sección 5-1.9.1 (“Puntales”), párrafo (f).

(13) Sección 5-1.9.3 (“Soportes salientes”).

(14) Sección 5-1.9.4 (“Equipo de grúas locomotoras”).

(15) Sección 5-1.9.7 (“Protección de embragues y frenos”).

(16) En la sección 5-1.9.11 (“Equipo misceláneo”), párrafos (a), (c), (e) y (f).

(c) Pruebas de prototipo: grúas móviles (incluyendo las de oruga y los camiones grúa) y las grúas locomotoras manufacturadas en o después del 8 de noviembre de 2010 deben cumplir con los requisitos para pruebas de prototipo en la Opción A de prueba o en la Opción B de prueba de

esta sección. Las grúas torre manufacturadas en o después del 8 de noviembre de 2010 deben cumplir con los requisitos para pruebas de prototipo en BS EN 14439:2006 (incorporado por referencia, véase la Sec. 1926.6). Nota: Pruebas de prototipo de grúas de oruga, locomotoras y camiones grúa manufacturadas antes del 8 de noviembre de 2010 deben estar en conformidad con el párrafo (a) de esta sección.

(1) Opción A de prueba.

(i) Lo siguiente aplica al equipo con puntales voladizos (como las grúas con puntal hidráulico): Todas las pruebas listadas en SAE J1063 (noviembre 1993) Tabla 1 (incorporada por referencia, véase la Sec. 1926.6) deben realizarse a fin de cargar todos los elementos estructurales cruciales para sus respectivos límites. Deben cumplirse todos los márgenes de resistencia listados en SAE J1063 (noviembre 1993) Tabla 2 (incorporada por referencia, véase la Sec. 1926.6).

(ii) Lo siguiente aplica a equipo con puntal reticulado sostenido con cables colgantes: Todas las pruebas listadas en SAE J987 (junio 2003) Tabla 1 (incorporada por referencia, véase la Sec. 1926.6) deben llevarse a cabo para cargar todos los elementos estructurales cruciales para sus respectivos límites. Deben cumplirse todos los márgenes de resistencia listados en SAE J987 (junio 2003) Tabla 2 (incorporada por referencia, véase la Sec. 1926.6).

(2) Opción B de prueba. Deben cumplirse los requisitos de prueba y verificación de BS EN 13000:2004 (incorporada por referencia, véase la Sec. 1926.6). Al aplicar BS EN 13000:2004, deben cumplirse los siguientes requisitos adicionales:

(i) Lo siguiente aplica a equipo con puntales voladizos (como las grúas con puntal hidráulico): La metodología de análisis (modelamiento por computadora) debe demostrar que todos los casos relacionados con cargas listados en SAE J1063 (noviembre 1993) (incorporado por referencia, véase la Sec. 1926.6) cumplen con los márgenes de resistencia listados en SAE J1063 (noviembre 1993) Tabla 2.

(ii) Lo siguiente aplica a equipo con puntales reticulados sostenido con cables colgantes: La metodología de análisis (modelamiento por computadora) debe demostrar que todos los casos relacionados con cargas listados en SAE J987 (junio 2003) (incorporado por referencia, véase la Sec. 1926.6) cumplen con los márgenes de resistencia listados en SAE J987 (junio 2003) Tabla 2.

(iii) Verificación de análisis. Deben cumplirse los requisitos para pruebas físicas bajo SAE J1063 (noviembre 1993) (incorporado por referencia, véase la Sec. 1926.6) y SAE J987 (junio 2003) (incorporado por referencia, véase la Sec. 1926.6), a menos que la confiabilidad de la metodología de análisis (modelamiento por computadora) se haya demostrado mediante un historial documentado de verificación a través de una medición del calibrador de tensión, o la medición del calibrador de tensión en combinación con otras pruebas físicas.

(d) Todo equipo cubierto por esta subparte debe cumplir con los siguientes requisitos:

(1) Capacidad clasificada e información relacionada. La información disponible en la cabina (véase la Sec. 1926.1417(c)) sobre la "capacidad clasificada" y la información relacionada debe incluir, como mínimo, la siguiente información:

(i) Una gama completa de las capacidades clasificadas del equipo del fabricante, de la siguiente manera:

(A) En todos los radios de operación, ángulos de puntal, áreas de trabajo, longitudes de puntal y configuraciones, longitudes del aguilón y ángulos (o de lado) aprobados por el fabricante.

(B) Clasificaciones alternas para uso y no uso del equipo de opción que afecte las capacidades clasificadas, como soportes salientes, estabilizadores y contrapesos adicionales.

- (ii) Una gráfica del área de trabajo para la que se listan las capacidades en la gráfica de cargas. (Nota: Un ejemplo de este tipo de gráfica está en ASME B30.5-2004, sección 5-1.1.3, Figura 11).
  - (iii) La figura del área de trabajo y gráfica de cargas deben indicar claramente las áreas donde no se debe manejar ninguna carga.
  - (iv) El trenzado recomendado para las líneas de izado debe ser mostrado.
  - (v) Piezas recomendadas de entrelazado, tamaño, y tipo de cable de alambre de izado para varias cargas del equipo.
  - (vi) Diagrama del trenzado recomendado para el cableado de izar del puntal, donde sea aplicable; tamaño, tipo y longitud del cable de alambre.
  - (vii) Presión de los neumáticos (donde sea aplicable).
  - (viii) Precaución o advertencias relacionadas con las limitaciones del equipo y procedimientos operacionales, incluyendo una indicación de la dirección de menor estabilidad.
  - (ix) Posición del pórtico y los requisitos para suspensión intermediaria del puntal (cuando sea aplicable).
  - (x) Instrucciones para el montaje del puntal y las condiciones bajo las cuales puede levantarse o descenderse el puntal, o combinaciones de puntal y aguilón.
  - (xi) Si el mecanismo de sujeción del izador es de control automático o manual, sea que la caída libre está disponible, o cualquier combinación de éstas.
  - (xii) La máxima longitud de desplazamiento por extensión de cada sección telescópica del puntal.
  - (xiii) Si las secciones se extienden manualmente o mecánicamente.
  - (xiv) La secuencia y procedimiento para extender y retraer la sección telescópica del puntal.
  - (xv) Cargas máximas permitidas durante la operación de extensión del puntal y cualquier condición o precaución limitante.
  - (xvi) Las selecciones de válvula de escape hidráulico especificadas por el fabricante.
- (2) Los ganchos de carga (incluyendo los de tipo con pestillo y sin pestillo), ensamblajes de bola y bloques de carga deben tener un peso suficiente para arrastrar la línea de la posición más alta del gancho para las longitudes del puntal o del puntal y el aguilón y el número de partes de la línea en uso.
- (3) Los ensamblajes de gancho y bola, y bloques de carga deben identificarse con su capacidad clasificada y peso.
- (4) Ganchos de pestillo.
- (i) Los ganchos deben equiparse con pestillos, excepto donde se cumplan los requisitos del párrafo (d)(4)(ii) de esta sección.
  - (ii) No se deben utilizar ganchos sin pestillo, o con pestillos removidos o incapacitados, a menos que:
    - (A) Una persona cualificada ha determinado que es más seguro izar y colocar la carga sin pestillos (o con los pestillos removidos/amarrados).
    - (B) Las rutas para las cargas son planificadas de antemano para garantizar que ningún empleado sea obligado a trabajar en la zona de caída, excepto los empleados necesarios para enganchar y desenganchar de la carga.
  - (iii) El pestillo debe cerrar la abertura del cuello y estar diseñado para retener eslingas u otros dispositivos/accesorios de elevación en el gancho cuando el artefacto de aparejo está holgado.

(5) Advertencias desplegadas. Las advertencias desplegadas requeridas por esta subparte, así como aquéllas suministradas originalmente con el equipo por el fabricante deben mantenerse en condiciones legibles.

(6) Debe haber un extintor de fuego accesible en el equipo.

(7) Cabinas. El equipo con cabinas debe cumplir con los siguientes requisitos:

(i) Las cabinas deben diseñarse con una forma de ventilación ajustable y método para despejar el parabrisas a fin de mantener la visibilidad y la circulación del aire. Ejemplos de medios para ventilación ajustable incluyen acondicionador de aire o ventana que puede abrirse (para ventilación y circulación del aire); ejemplos de medios para mantener la visibilidad incluyen calefactor (para prevenir escarcha en el parabrisas), desempañador, abanico, limpia parabrisas.

(ii) Las puertas de la cabina (giratorias, corredizas) deben diseñarse para prevenir que se abran o se cierren inadvertidamente mientras se desplaza o se opera la máquina. Las puertas giratorias adyacentes al operador deben abrir hacia afuera. Las puertas corredizas del operador deben abrir hacia adentro.

(iii) Ventanas.

(A) La cabina debe tener ventanas al frente y a ambos lados del operador. La visibilidad vertical delantera debe ser suficiente para brindar al operador una vista del punto de puntal en todo momento.

(B) Las ventanas pueden tener secciones diseñadas para abrirse o removerse fácilmente. Las ventanas con secciones diseñadas para abrirse, deben diseñarse de modo que puedan asegurarse para prevenir que se cierren inadvertidamente.

(C) Las ventanas deben ser de cristal de seguridad o material con propiedades ópticas y de seguridad similares, que no introduzcan ninguna distorsión visible o de algún otro modo opaque la visibilidad, que interfiera con la operación segura del equipo.

(iv) Debe proveerse una vía de paso despejada desde la estación del operador hasta una puerta de salida en el lado del operador.

(v) Las áreas del techo de la cabina que funcionan como una estación de trabajo para aparejo, mantenimiento u otras tareas relacionadas con el equipo deben ser capaces de sostener 250 libras sin distorsión permanente.

(8) Cinturones, dispositivos, cigüeñales, rondanas, ruedas dentadas, ejes, tambores, volantes, cadenas y otras piezas o componentes que rotan, giran o de algún otro modo se mueven, deben resguardarse donde es posible el contacto con los empleados (excepto por empleados de mantenimiento y reparaciones) en el desempeño de los deberes regulares.

(9) Todas las tuberías de extracción, turbocompresores y enfriadores de aire de carga deben aislarse o resguardarse donde el contacto con los empleados (excepto por empleados de mantenimiento y reparaciones) es posible durante el desempeño de los deberes regulares.

(10) Deben protegerse las líneas hidráulicas y neumáticas contra daños en la medida que sea viable.

(11) El equipo debe diseñarse de modo que las emanaciones de escape no descarguen hacia la cabina y escapen en una dirección contraria, alejándose del operador.

(12) Mecanismos de fricción. Cuando se utilizan mecanismos de fricción (como frenos y embragues) para controlar el izador de puntal o el izador de la línea de carga, deben ser:

(i) de un tamaño y capacidad térmica suficiente para controlar todas las cargas clasificadas con el trenzado mínimo recomendado.

(ii) Ajustables para permitir compensación por desgaste en el revestimiento a fin de mantener una operación apropiada.

(13) Izadores de carga hidráulicos. Los tambores hidráulicos deben tener un dispositivo sujetador de montaje integral o freno estático interno para prevenir el movimiento del izador de carga en la eventualidad de una falla hidráulica.

(e) Las obligaciones del patrono bajo los párrafos (a) al (c) y (d)(7) al (13) de esta sección se cumplen cuando el equipo no ha cambiado (excepto en conformidad con la Sec. 1926.1434 (Modificaciones del equipo)) y puede referirse a la documentación del fabricante que indique que el equipo ha sido diseñado, construido y sometido a prueba de acuerdo con esos párrafos.

**Sec. 1926.1434 Modificaciones del equipo.**

(a) Se prohíben las modificaciones o adiciones que afecten la capacidad u operación segura del equipo, excepto donde se cumplan los requisitos de los párrafos (a)(1), (a)(2), (a)(3), (a)(4) ó (a)(5) de esta sección.

(1) Revisión y aprobación del fabricante.

(i) El fabricante aprueba las modificaciones/adiciones por escrito.

(ii) Las gráficas de cargas, procedimientos, manuales de instrucciones y placas/etiquetas/calcomanías con instrucciones se modifican según sea necesario para estar acordes con la modificación/adición.

(iii) El factor de seguridad original del equipo no se reduce.

(2) Fabricante se rehúsa a revisar la solicitud. Se provee al fabricante una descripción detallada de la modificación/adición propuesta, se le pide aprobar la modificación/adición, pero rehúsa revisar los méritos técnicos de la propuesta o dentro de 30 días, no reconoce la solicitud o no inicia la revisión, y se cumple con todo lo siguiente:

(i) Un ingeniero profesional registrado que sea una persona cualificada respecto al equipo involucrado:

(A) Aprueba la modificación/adición y especifica las configuraciones del equipo al cual aplica esa aprobación, y

(B) Modifica las gráficas de cargas, procedimientos, manuales instructivos y placas/etiquetas/calcomanías con instrucciones, según sea necesario para estar acorde con la modificación/adición.

(ii) El factor de seguridad original del equipo no se reduce.

(3) No disponibilidad del fabricante. El fabricante no está disponible y se cumplen los requisitos de los párrafos (a)(2)(i) y (ii) de esta sección.

(4) El fabricante no completa la revisión dentro de los 120 días siguientes a la solicitud. El fabricante recibe una descripción detallada de la modificación/adición propuesta, se le pide aprobar la modificación/adición, acuerda revisar los méritos técnicos de la propuesta, pero no termina la revisión de la propuesta dentro de los 120 días siguientes a la fecha en la que se le suministró la descripción detallada de la modificación/adición propuesta, y se cumplen los requisitos de los párrafos (a)(2)(i) y (ii) de esta sección.

(5) Múltiples fabricantes de equipo diseñado para uso en lugares de trabajo marítimos. El equipo está diseñado para lugares de trabajo marítimos, contiene componentes estructurales principales de más de un fabricante, y se cumplen los requisitos de los párrafos (a)(2)(i) y (ii) de esta sección.

(b) Se prohíben modificaciones o adiciones que afectan la capacidad u operación segura del equipo cuando el fabricante, luego de una revisión de los méritos técnicos de seguridad de la modificación/adición propuesta, rechaza la propuesta y explica las razones para el rechazo en

una respuesta por escrito. Si el fabricante rechaza la propuesta, pero no explica las razones para el rechazo por escrito, el patrono puede considerar esto como que el fabricante se rehúsa a revisar la solicitud bajo el párrafo (a)(2) de esta sección.

(c) Las disposiciones en los párrafos (a) y (b) de esta sección no aplican a modificaciones realizadas o aprobadas por las fuerzas militares de Estados Unidos.

**Sec. 1926.1435 Grúas torre.**

(a) Esta sección contiene requisitos complementarios para grúas torre; todas las secciones de esta subparte aplican a grúas torre, a menos que se especifique de algún otro modo.

(b) Montaje, escalonamiento y desmantelamiento.

(1) La Sección 1926.1403 (Ensamblaje/desmantelamiento—selección de procedimientos del fabricante o el patrono), Sec. 1926.1404 (Ensamblaje/desmantelamiento—requisitos generales (aplica a todas las operaciones de ensamblaje y desmantelamiento), Sec. 1926.1405 (Desmantelamiento—requisitos adicionales para el desmantelamiento de puntales y aguilones (aplican al uso de los procedimientos del fabricante y los procedimientos del patrono)) y Sec. 1926.1406 (Ensamblaje/desmantelamiento—procedimientos del patrono—requisitos generales) aplican a grúas torre (excepto se especifique de algún otro modo), y excepto que el término “ensamblaje/desmantelamiento” se reemplaza por “montaje, escalonamiento y desmantelamiento” y el término “desensamblaje” se reemplaza por “desmantelamiento”.

(2) Áreas peligrosas (torres grúa de auto-montaje). Además de los requisitos en la Sec. 1926.1404(e) para grúas torre de auto-montaje, aplica lo siguiente: los empleados no deben estar en o debajo de la torre, aguilón o porción giratoria de la grúa durante operaciones de montaje, escalonamiento y desmantelamiento hasta que la grúa esté asegurada en posición de cierre y la persona competente a cargo indique que es seguro entrar a esta área, a menos que las instrucciones del fabricante instruyan algo diferente y sólo se permita el personal necesario en esta área.

(3) Cimientos y soportes estructurales. Los cimientos y soportes estructurales de las grúas torre (incluyendo las porciones de la estructura utilizadas para soporte y los medios de unión) deben ser diseñados por el fabricante o un ingeniero profesional registrado.

(4) Atendiendo riesgos específicos. Aplican los requisitos en la Sec. 1926.1404(h)(1) al (9). Además, el director de A/D debe contemplar lo siguiente:

(i) Cimientos y soportes estructurales. El director de A/D debe determinar que los cimientos y soportes estructurales de las grúas torre estén instaladas de acuerdo con su diseño.

(ii) Pérdida de estabilidad trasera. La estabilidad trasera antes de oscilar grúas de auto-montaje o grúas sobre chasis de desplazamiento o estáticos.

(iii) Velocidad del viento. El viento no debe sobrepasar la velocidad recomendada por el fabricante o, cuando el fabricante no especifica esta información, la velocidad determinada por una persona calificada.

(5) Tolerancia de aplomado. Las torres deben erigirse aplomadas según la tolerancia provista por el fabricante y ser verificadas por una persona calificada. Cuando el fabricante no especifica una tolerancia de aplomado, la torre de la grúa debe aplomarse para una tolerancia de al menos 1:500 (aproximadamente 1 pulgada por cada 40 pies).

(6) Sitios de trabajo con múltiples grúas torre. En sitios de trabajo donde se ha instalado más de una grúa torre (“cabeza de martillo”) de aguilón fijo, las grúas deben estar ubicadas de modo que ninguna grúa haga contacto con la estructura de otra grúa. Se permite que las grúas pasen unas sobre otras.

(7) Procedimientos de escalonamiento. Antes y durante todos los procedimientos de escalonamiento (incluyendo escalonamiento interno y escalonamiento superior), el patrono debe:

(i) cumplir con todas las prohibiciones del manufacturero.

(ii) Procurar que un ingeniero profesional registrado verifique que la estructura base es lo suficientemente fuerte para resistir las fuerzas impuestas a través de las riostras, anclajes arriostrados y pisos de soporte.

(8) Contrapesos/lastres.

(i) El equipo no debe ser ensamblado, desmantelado u operado sin la cantidad y posición de los contrapesos y/o lastres en su lugar según especificada por el manufacturero o un ingeniero profesional registrado familiarizado con el equipo.

(ii) El contrapeso y/o lastre máximo especificado por el manufacturero o ingeniero profesional registrado familiarizado con el equipo no debe sobrepasarse.

(c) Rótulos. El tamaño y ubicación de rótulos instalados en grúas torre debe ser en conformidad con las especificaciones del manufacturero. Cuando éstas no estén disponibles, un ingeniero profesional registrado familiarizado con el tipo de equipo involucrado debe aprobar por escrito el tamaño y ubicación de cualquier rótulo.

(d) Dispositivos de seguridad.

(1) La Sección 1926.1415 no aplica a grúas torre.

(2) Se requieren los siguientes dispositivos de seguridad en todas las grúas torre, a menos que se especifique de algún otro modo:

(i) Detenedores de puntal en grúas torre de puntal ajustable.

(ii) Detenedores de aguilón en grúas torre de puntal ajustable si están equipadas con un aditamento de aguilón.

(iii) Detenedores finales para riel de desplazamiento en ambos extremos del riel de desplazamiento.

(iv) Abrazaderas para riel de desplazamiento en todos los armazones de desplazamiento sobre ruedas.

(v) Válvulas de retención de montaje integral en todos los cilindros hidráulicos de soporte de carga.

(vi) Dispositivo limitador de presión de sistema hidráulico.

(vii) Se requieren los siguientes frenos, que deben accionarse automáticamente en la eventualidad de una pérdida de presión o falla de energía:

(A) Un freno de izado en todos los izadores.

(B) Freno de giro.

(C) freno del carrillo.

(D) Freno para desplazamiento sobre rieles.

(viii) Control de retorno automático o palancas (manuales) de retorno automático a neutro.

(ix) Interruptor de parada de emergencia en la estación del operador.

(x) Deben proveerse detenedores finales de carrillo en ambos extremos del desplazamiento del carrillo.

(3) Operación apropiada requerida. Las operaciones no deben comenzar, a menos que los dispositivos listados en esta sección estén en condiciones de funcionamiento apropiadas. Si un dispositivo deja de funcionar apropiadamente durante las operaciones, el operador debe detener las operaciones de manera segura. El equipo debe retirarse de servicio y no se deben reanudar las operaciones hasta que el dispositivo esté funcionando de manera apropiada nuevamente.

Véase la Sec. 1926.1417(f). No se permite el uso de medidas alternas.

(e) Complementos operacionales.

(1) La Sección 1926.1416 no aplica a grúas torre.

(2) Los dispositivos listados en esta sección (“complementos operacionales”) son requeridos en todas las grúas torre cubiertas por esta subparte, a menos que se especifique de algún otro modo.

(3) No deben comenzar las operaciones, a menos que los complementos operacionales estén en condiciones de funcionamiento apropiadas, excepto cuando el patrono cumple con las medidas alternas temporeras especificadas. Deben seguirse medidas alternas de mayor protección, si alguna, especificadas por el manufacturero de la grúa torre. Véase la Sec. 1926.1417(j) para requisitos adicionales.

(4) Si un complemento operacional deja de funcionar apropiadamente durante las operaciones, el operador debe detener las operaciones de manera segura hasta que se implementen las medidas alternas temporeras o el dispositivo funcione de manera apropiada nuevamente. Si una pieza de repuesto ya no está disponible, se permite el uso de un dispositivo sustituto que realice el mismo tipo de función y no se considera una modificación bajo la Sec. 1926.1434.

(5) Complementos operacionales Categoría I y medidas alternas. Los complementos operacionales listados en este párrafo que no están funcionando apropiadamente deben repararse no más tarde de 7 días calendario después de que ocurre la deficiencia. Excepción: Si el patrono documenta que ha ordenado las piezas necesarias dentro de los 7 días calendario después de que ocurre la deficiencia, la reparación debe completarse dentro de los 7 días calendario siguientes al recibo de las piezas.

(i) Dispositivo limitador de desplazamiento del carrillo. El desplazamiento del carrillo debe restringirse en ambos extremos del aguilón mediante un dispositivo limitador de desplazamiento del carrillo para prevenir que el carrillo se estrelle contra los detenedores finales de carrillo. Medidas alternas temporeras:

(A) Opción A. El cable del carrillo debe marcarse (de modo que pueda ser visto por el operador) en un punto que brinde al operador suficiente tiempo para detener el carrillo antes de los detenedores finales.

(B) Opción B. Debe recurrirse a un vigía que esté en comunicación directa con el operador cuando las operaciones se realicen a 10 pies o menos de los detenedores finales de carrillo exteriores o interiores.

(ii) Dispositivo limitador de izado de puntal. El alcance del puntal debe limitarse al radio mínimo y máximo. Medidas alternas temporeras: Marcar claramente el cable (de modo que pueda ser visto por el operador) en un punto que brinde al operador suficiente tiempo para detener el izador de puntal dentro del radio mínimo y máximo del puntal, o recurrir a un vigía que esté en comunicación directa con el operador para informarle cuándo se alcanza este punto.

(iii) Dispositivo anti-choque de bloques. La grúa torre debe estar equipada con un dispositivo que automáticamente evita el daño por contacto entre el bloque de carga, la bola de arrastre o componente similar, y la punta del puntal (o bloque superior fijo o componente similar). El dispositivo debe prevenir tales daños en todos los puntos donde pudiera ocurrir un choque de bloques. Medidas alternas temporeras: Marcar claramente el cable (de modo que pueda ser visto por el operador) en un punto que brindará al operador suficiente tiempo para detener el izador a fin de prevenir un choque de bloques, o utilizar un vigía que esté en comunicación directa con el operador para informar al operador cuándo se alcanza este punto.

(iv) Dispositivo limitador inferior para tambor de izado. Las grúas torre manufacturadas después del 8 de noviembre de 2011 deben estar equipadas con un dispositivo que evita que las últimas dos vueltas del cable de izado se desbobinen del tambor.

Medidas alternas temporeras: demarcar el cable (de modo que pueda ser visto por el operador) en un punto que brindará al operador suficiente tiempo para detener el izador antes de que las últimas dos vueltas del cable de izado se desbobinen del tambor, o recurrir a un vigía que esté en comunicación directa con el operador para informar al operador cuando se alcance este punto.

(v) Dispositivo limitador de momento de carga. La grúa torre debe tener un dispositivo que evite una sobrecarga de momento.

Medidas alternas temporeras: Debe usarse un dispositivo indicador de radio (si la grúa torre no está equipada con un dispositivo indicador de radio, debe medirse el radio para garantizar que la carga está dentro de la capacidad clasificada de la grúa). Además, el peso de la carga debe determinarse mediante una fuente reconocida por la industria (como el fabricante de la carga) o mediante un método de cómputo reconocido por la industria (como calcular una viga de acero a partir de la medición de dimensiones y un peso por pie conocido) o mediante otros medios igualmente confiables. Esta información debe suministrarse al operador antes de la elevación.

(vi) Dispositivo limitador de tiro de línea de izado. La capacidad del izador debe limitarse a prevenir una sobrecarga, incluyendo cada relación de cambio individual si se equipa con una transmisión de múltiples velocidades de izado.

Medidas alternas temporeras: El operador debe asegurarse que el peso de la carga no sobrepasa la capacidad del izador (incluyendo para cada relación de cambio individual si se equipa con una transmisión de múltiples velocidades de izado).

(vii) Dispositivo limitador de desplazamiento sobre rieles. Debe limitarse la distancia del desplazamiento en cada dirección para prevenir que los armazones de desplazamiento sobre ruedas se estrellen contra los detenedores finales o amortiguadores.

Medidas alternas temporeras: Debe recurrirse a un vigía que esté en comunicación directa con el operador cuando las operaciones se realicen dentro de 10 pies del final de los detenedores finales para riel de desplazamiento; el vigía debe informar al operador la distancia entre los armazones de desplazamiento sobre ruedas y los detenedores finales o amortiguadores.

(viii) Dispositivo y control de cierre de seguridad positivo para tambor de izado de puntal. El tambor de izado del puntal debe equiparse con un control que permita al operador coloque un cierre de seguridad positivo al tambor de izado del puntal desde la cabina.

Medidas alternas temporeras: El dispositivo debe accionarse manualmente cuando sea requerido si no está funcionando un control eléctrico, hidráulico o automático.

(6) Complementos operacionales Categoría II y medidas alternas. Los complementos operacionales listados en este párrafo que no están funcionando apropiadamente deben repararse no más tarde de 30 días calendario después de que ocurra la deficiencia. Excepción: Si el patrono documenta que ha ordenado las piezas necesarias dentro de los 7 días calendario después que ocurre la deficiencia, y la pieza no se recibe a tiempo para completar la reparación en 30 días calendario, la reparación debe completarse dentro de los 7 días calendario a partir del recibo de las piezas.

(i) Indicador del radio del ángulo de puntal o del gancho.

(A) Las grúas torre de puntal ajustable deben tener un indicador de ángulo de puntal que pueda leerse desde la estación del operador.

(B) Las grúas torre “cabeza de martillo” manufacturadas después del 8 de noviembre de 2011 deben tener un indicador de radio del gancho que pueda leerse desde la estación del operador.

(C) Medidas alternas temporeras: Debe determinarse el radio del gancho o el ángulo de puntal, midiendo el radio del gancho o ángulo de puntal con un dispositivo de medición.

(ii) Dispositivo de desaceleración de desplazamiento del carrillo. La velocidad del carrillo debe reducirse automáticamente antes de que el carrillo alcance el límite final en ambas direcciones.

Medida alterna temporera: El patrono debe colocar un aviso en la cabina de la grúa, notificando al operador que el dispositivo de desaceleración de desplazamiento del carrillo está funcionando defectuosamente e instruyendo al operador a tener cuidado especial para reducir la velocidad del carrillo cuando se está acercando a los límites finales del carrillo.

(iii) Dispositivo de desaceleración del izador de puntal. La velocidad del puntal debe reducirse automáticamente antes de que el puntal alcance el límite mínimo o máximo de radio.

Medida alterna temporera: El patrono debe colocar un aviso en la cabina de la grúa, notificando al operador que el dispositivo de desaceleración del izador de puntal está funcionando defectuosamente e instruyendo al operador a tomar cuidado especial para reducir la velocidad del puntal cuando se está acercando a los límites mínimos o máximos de radio.

(iv) Dispositivo de desaceleración del izado de carga. La velocidad de la carga debe reducirse automáticamente antes de que el izador alcance el límite superior.

Medida alterna temporera: El patrono debe colocar un aviso en la cabina de la grúa, notificando al operador que el dispositivo de desaceleración del izado de carga está funcionando defectuosamente e instruyendo al operador a tomar cuidado especial para reducir la velocidad de la carga al aproximarse a los límites superiores.

(v) Indicador de velocidad del viento. Debe proveerse un dispositivo para indicar la velocidad del viento y debe montarse sobre la estructura superior giratoria en las grúas torre. En las grúas de auto-montaje, debe montarse en o sobre el nivel del aguilón.

Medidas alternas temporeras: El uso de información sobre la velocidad del viento de un dispositivo indicador en funcionamiento apropiado, en otra grúa torre en el mismo lugar de trabajo o una persona cualificada estima la velocidad del viento.

(vi) Dispositivo indicador de carga. Las grúas manufacturadas después del 8 de noviembre de 2011, deben tener un dispositivo que muestre la magnitud de la carga en el gancho. Las imágenes que son parte de dispositivos limitadores de momento de carga que muestran la carga en el gancho cumplen con este requisito.

Medidas alternas temporeras: el peso de la carga debe determinarse mediante una fuente reconocida por la industria (como el manufacturero de la carga) o mediante un método de cómputo reconocido por la industria (como calcular una viga de acero a partir de la medición de dimensiones y un peso por pie conocido) o por otros medios igualmente confiables. Esta información debe ser suministrada al operador antes de la elevación.

(f) Inspecciones.

(1) La Sección 1926.1412 (inspecciones) aplica a grúas torre, excepto que el término “ensamblaje” es reemplazado por “montaje”. La Sección 1926.1413 (Cables de alambre—inspección) aplica a grúas torre.

(2) Inspección anterior al montaje. Antes del montaje de cada componente de la grúa, una persona cualificada debe inspeccionarlo para daños o desgaste excesivo.

(i) La persona cualificada debe prestar particular atención a los componentes que será difícil inspeccionar exhaustivamente durante las inspecciones de turno.

(ii) Si la persona cualificada determina que un componente está dañado o desgastado al grado de que podría crear un riesgo de seguridad si se utiliza en la grúa, ese componente no debe erigirse en la grúa, a menos que se repare y, al ser nuevamente inspeccionado por la persona cualificada, se encuentre que ya no representa un riesgo de seguridad.

(iii) Si la persona cualificada determina que, aunque no representa un riesgo de seguridad, el componente necesita ser monitoreado, el patrono debe asegurarse que el componente sea cotejado en las inspecciones mensuales. Cualquier determinación de esta índole debe documentarse, y la documentación debe estar disponible para cualquier individuo que realice una inspección mensual.

(3) Inspección posterior al montaje. Además de los requisitos en la Sec. 1926.1412(c), deben cumplirse los siguientes requisitos:

(i) Debe realizarse una prueba de carga, utilizando pesos certificados, o pesas de balanza, utilizando una balanza certificada con un certificado de calibración vigente luego de cada montaje.

(ii) La prueba de carga debe realizarse de acuerdo a las instrucciones del fabricante, cuando están disponibles. Cuando estas instrucciones no están disponibles, la prueba debe realizarse de acuerdo con los procedimientos escritos para pruebas de carga desarrollados por un ingeniero profesional registrado familiarizado con el tipo de equipo involucrado.

(4) Mensual. Deben incluirse los siguientes artículos adicionales:

(i) Tornillos de torre (mástil) y otros tornillos estructurales (para condición de holgura o disloque) desde la base de la grúa torre hacia arriba o, si la grúa está amarrada o arriostrada a la estructura, aquéllos sobre el soporte arriostrado de mayor altura.

(ii) El amarre de mayor altura, riostras, soportes de piso y cuñas de piso donde la grúa torre es sostenida por la estructura, para componentes holgados o dislocados.

(5) Anual. Además de los artículos que deben inspeccionarse bajo la Sec. 1926.1412(f), deben inspeccionarse todos los tornillos de la placa giratoria y torre para condición y torsión apropiada.

### **Sec. 1926.1436 Cabrias.**

(a) Esta sección contiene requisitos complementarios para las cabrias, sean de montaje temporero o permanente; todas las secciones de esta subparte aplican a las cabrias, a menos que se especifique de algún otro modo. Una cabria es un equipo motorizado que consiste de un mástil o componente equivalente que se sujeta en o cerca de su extremo por cables tensores o riostras, con o sin un puntal y su mecanismo de izado. El mástil/componente equivalente y/o la carga se mueve con el mecanismo de izado (típicamente montado en una base) y cables operativos. Las cabrias incluyen: de armazón tipo A, canasta, de parapeto, puntal "Chicago", poste grúa (excepto los postes grúa utilizados para el montaje de torres de comunicaciones), cables tensores, patas tipo tijera, patas fijas, y variaciones de tal equipo.

(b) Operación—procedimientos.

(1) Aplica la Sección 1926.1417 (Operación), excepto por la Sec. 1926.1417(c) (Accesibilidad de los procedimientos).

(2) Contenido de la gráfica de cargas. Las gráficas de cargas deben contener al menos la siguiente información:

(i) Capacidad clasificada en los correspondientes alcances del ángulo de puntal o radios de operación.

(ii) Longitudes específicas de los componentes a los que aplican las capacidades clasificadas.

(iii) Piezas requeridas para el trenzado del cableado de izar del puntal.

(iv) El tamaño y fabricación del cable debe incluirse en la gráfica de cargas o en el manual operativo.

(3) Ubicación de la gráfica de cargas.

(i) Instalaciones permanentes. Para cabrias de instalación permanente con longitudes fijas de puntal, cable tensor y mástil, debe desplegarse una gráfica de cargas donde sea visible para el personal responsable por la operación del equipo.

(ii) Instalaciones no permanentes. Para cabrias que no son de instalación permanente, la gráfica de cargas debe estar fácilmente disponible en el lugar de trabajo para el personal responsable por la operación del equipo.

(c) Construcción.

(1) Requisitos generales.

(i) Las cabrias deben construirse para sobrellevar todas las tensiones impuestas sobre piezas y componentes cuando se instalan y se operan de acuerdo con los procedimientos del fabricante/edificador y dentro de su capacidad clasificada.

(ii) La soldadura de piezas de soporte de carga debe ser en conformidad con las prácticas recomendadas en ANSI/AWS D14.3-94 (incorporada por referencia, véase la Sec. 1926.6) o AWS D1.1/D1.1M:2002 (incorporada por referencia, véase la Sec. 1926.6).

(2) Cabrias rotativas de vientos.

(i) El número mínimo de cables tensores debe ser 6, con igual espaciado, excepto cuando una persona calificada o fabricante de cabrias aprueba variaciones de estos requisitos y revisa la capacidad clasificada para compensar por tales variaciones.

(ii) No deben utilizarse cabrias rotativas de vientos, a menos que el patrono tenga la siguiente información sobre cables tensores del fabricante o una persona calificada, cuando no esté disponible por parte del fabricante:

(A) el número de cables tensores.

(B) El espaciado alrededor del mástil.

(C) El tamaño, grado y fabricación del cable que se utilizará para cada cable tensor.

(iii) Para cabrias rotativas de vientos manufacturadas después del 18 de diciembre de 1970, además de la información requerida en el párrafo (c)(2)(ii) de esta sección, el patrono debe tener la siguiente información sobre cables tensores del fabricante o una persona calificada, cuando no esté disponible por parte del fabricante:

(A) La cantidad de flexión o tensión inicial.

(B) La cantidad de tensión en los cables de líneas tensoras en el anclaje.

(iv) La base del mástil debe permitir que el mástil gire libremente, permitiendo una leve inclinación del mástil causada por cables tensores holgados.

(v) El tope del mástil debe:

(A) Permitir que el mástil gire libremente.

(B) Resistir la inclinación y tirones a causa de la carga en los cables tensores.

(C) Asegurarse al mástil para prevenir su desprendimiento durante el montaje.

(D) Proveer medios para fijar cables de tensado.

(3) Cabrias trípode.

(i) El mástil debe estar sostenido en posición vertical por al menos dos patas fijas; un extremo de cada cual debe conectarse a la parte superior del mástil, y el otro extremo debe anclarse firmemente.

(ii) Las patas fijas deben ser capaces de resistir las cargas impuestas en cualquier punto de operación dentro de la escala de la gráfica de cargas.

(iii) La base del mástil debe:

(A) Permitir que el mástil gire libremente (cuando sea necesario).

(B) Permitir el torcimiento del mástil sin comprometerse.

(iv) Debe prevenirse que el mástil se eleve hacia afuera de su acoplo cuando el mástil está en tensión.

(v) El componente conector de la pata fija en la parte superior del mástil debe:

(A) Permitir que el mástil gire libremente (cuando sea necesario).

(B) Resistir las cargas impuestas por la acción de las patas fijas.

(C) Asegurarse de modo que se oponga a las fuerzas separadoras.

(4) Cabrias de torre tipo poste.

(i) Las líneas tensoras deben ajustarse en tamaño y espacio de modo que el poste grúa sea estable en posición apuntalada y en posición vertical. Excepción: Cuando el tamaño y/o espaciado de las líneas tensoras no logra que el poste grúa sea estable en posición apuntalada y en posición vertical, el patrono debe asegurarse que la cabria no se utilice en una posición inestable.

(ii) La base del poste grúa debe permitir el movimiento del poste (cuando sea necesario).

(iii) El poste grúa debe anclarse en la base contra fuerzas horizontales (cuando tales fuerzas están presentes).

(5) Cabrias con puntal “Chicago”. Los aditamentos para subir el puntal y para fijar el elevador superior deben acomodarse para:

(i) Permitir que la cabria oscile en todos los radios de operación y alturas de montaje permisibles entre los aditamentos.

(ii) Acomodar el aditamento al componente vertical recto de la estructura base.

(iii) Resistir las fuerzas aplicadas cuando se configuran y operan de acuerdo con los procedimientos del fabricante/edificador y dentro de su capacidad clasificada.

(iv) Evitar que el puntal o elevador superior se eleve hacia afuera bajo fuerzas de tensión.

(d) Anclaje y tensado.

(1) Deben usarse datos sobre anclaje de cargas desarrollados por el fabricante o una persona calificada.

(2) Cabrias rotativas de vientos.

(i) La base del mástil debe anclarse.

(ii) Los cables tensores deben asegurarse al suelo u otro anclaje firme.

(iii) El anclaje y tensado deben diseñarse para resistir las máximas fuerzas horizontales y verticales encontradas al operar dentro de la capacidad clasificada con la particular pendiente de los cables tensores y espaciado especificado para la aplicación.

(3) Cabrias trípode.

(i) La base del mástil y las patas fijas deben anclarse.

(ii) La base del mástil y las patas fijas deben diseñarse para resistir las máximas fuerzas horizontales y verticales encontradas al operar dentro de la capacidad clasificada con el particular espaciado y pendiente especificada para la aplicación en las patas fijas.

(e) Giradores e izadores.

(1) El puntal, mecanismos de giro e izadores deben ser adecuados para el trabajo con cabrias propuesto, y deben anclarse para prevenir desplazamientos por las cargas impuestas.

(2) Izadores.

(i) Los tambores de izar montados en una base deben cumplir con los requisitos en las siguientes secciones de ASME B30.7-2001 (incorporada por referencia, véase la Sec. 1926.6):

(A) Secciones 7-1.1 (“Clasificaciones y demarcaciones de carga”).

(B) Sección 7-1.2 (“Construcción”), excepto: 7-1.2.13 (“Cabina del operador”); 7-1.2.15 (“Extintores de fuego”).

(C) Sección 7-1.3 (“Instalación”).

(D) Términos aplicables en la sección 7-0.2 (“Definiciones”).

(ii) Pruebas de carga para izadores nuevos. El patrono debe asegurarse que los izadores nuevos se someten a pruebas de carga hasta un mínimo de 110% de la capacidad clasificada, pero no más de 125% de la capacidad clasificada, a menos que el fabricante recomiende algo diferente. Este requisito se cumple cuando el fabricante ha realizado estas pruebas.

(iii) Izadores reparados o modificados. Una persona cualificada debe evaluar izadores que han tenido reparaciones, modificaciones o adiciones que afectan su capacidad u operación segura para determinar si una prueba de carga es necesaria. De ser así, las pruebas de carga deben realizarse de acuerdo con los párrafos (e)(2)(ii) y (iv) de esta sección.

(iv) Procedimiento de la prueba de carga. Las pruebas de carga requeridas por los párrafos (e)(2)(ii) o (e)(2)(iii) de esta sección deben realizarse de la siguiente manera:

(A) La carga de prueba debe izarse en una distancia vertical para garantizar que la carga sea sostenida por el izador y sujeta con el freno de izado.

(B) La carga de prueba debe descenderse, detenerse y sujetarse con el freno.

(C) No debe usarse el izador, a menos que una persona competente determine que se ha pasado la prueba.

(f) Complementos operacionales.

(1) Aplica la Sección 1926.1416 (Complementos operacionales), excepto por la Sec. 1926.1416(d)(1) (Dispositivo limitador de izado del puntal), Sec. 1926.1416(e)(1) (Indicador de ángulo de puntal o radio) y la Sec. 1926.1416(e)(4) (Dispositivos de pesaje de carga y dispositivos similares).

(2) Complementos para ángulo de puntal. No se requiere un indicador de ángulo de puntal, pero si la cabria no está equipada con uno en funcionamiento, el patrono debe asegurarse que:

(i) El cable de izado del puntal debe demarcarse con marcas de precaución y parada. Las marcas de parada deben corresponder a los ángulos de puntal máximos y mínimos permisibles. Las marcas de precaución y parada deben estar a la vista del operador, o un vigía que esté en comunicación directa con el operador; o

(ii) se utiliza un dispositivo electrónico o de otra índole que envía señales al operador a tiempo para prevenir que el puntal se mueva más allá de sus ángulos máximos y mínimos, o previene automáticamente tal movimiento.

(3) Dispositivos de peso de carga/capacidad.

(i) Las cabrias manufacturadas más de un año después del 8 de noviembre de 2011 con una máxima capacidad clasificada mayor de 6,000 libras deben tener al menos uno de los siguientes: dispositivo de momento de carga, indicador de momento de carga, indicador de capacidad clasificada, o limitador de capacidad clasificada. Medidas alternas temporeras: el peso de la carga debe determinarse mediante una fuente reconocida por la industria (como el fabricante de la carga) o mediante un método de cómputo reconocido por la industria (como calcular una viga de acero a partir de la medición de dimensiones y un peso conocido por pie) o por otros medios igualmente confiables. Esta información debe suministrarse al operador antes de la elevación. Véase la Sec. 1926.1417(j) para requisitos adicionales.

(ii) Un dispositivo de peso/capacidad de carga que no esté funcionando apropiadamente debe repararse no más tarde de 30 días después de que ocurra la deficiencia. Excepción: Si el patrono documenta que ha ordenado las piezas necesarias dentro de los 7 días después que ocurre la deficiencia, y la pieza no se recibe a tiempo para completar la reparación en 30 días, la reparación debe completarse dentro de los 7 días siguientes al recibo de las piezas.

(g) aprobación y pruebas con posterioridad al ensamblaje—cabrias nuevas o reinstaladas.

(1) Anclajes.

(i) Los anclajes, incluyendo la estructura a la que la cabria está fijada (de ser aplicable), deben ser aprobados por una persona cualificada.

(ii) Si se utiliza un anclaje de roca u horquilla, la persona cualificada debe determinar si se necesitan hacer pruebas especiales al anclaje. De ser así, se debe someter a pruebas, según corresponde.

(2) Prueba funcional. Antes de su uso inicial, una persona competente debe someter a prueba las cabrias nuevas o reinstaladas sin ninguna carga en el gancho para verificar que operen apropiadamente. Esta prueba debe incluir:

(i) Elevar y descender el gancho(s) a través de todo el alcance del desplazamiento del gancho.

(ii) Levantar y descender el puntal a través de todo el alcance del desplazamiento del puntal.

(iii) Oscilar en cada dirección a través de todo el alcance de la oscilación.

(iv) Accionar los dispositivos anti-choque de bloques y los dispositivos limitadores de izado del puntal (de ser provistos).

(v) Accionar los dispositivos de cierre, limitadores e indicadores (de ser provistos).

(3) Prueba de carga. Antes del uso inicial, una persona competente debe someter a pruebas de carga las cabrias nuevas o reinstaladas. La carga de prueba debe cumplir con los siguientes requisitos:

(i) Las cargas de prueba deben ser al menos 100% y no más de 110% de la capacidad clasificada, a menos que el fabricante o persona cualificada recomiende algo diferente, pero bajo ninguna eventualidad la carga de prueba debe ser menor que la máxima carga anticipada.

(ii) La prueba debe consistir de:

(A) Izar la carga de prueba unas pocas pulgadas y sujetarla para verificar que la carga es sostenida por la cabria y sujeta con el freno(s) de izado.

(B) Oscilar la cabria, de ser aplicable, al máximo alcance de su oscilación, en el radio máximo de trabajo permisible para la carga de prueba.

(C) Mover el puntal de la cabria hacia arriba y hacia abajo dentro del radio de trabajo permisible para la carga de prueba.

(D) Descender, detener y sujetar la carga con el freno(s).

(iii) No debe usarse la cabria a menos que la persona competente determine que se ha pasado la prueba.

(4) Documentación. Deben documentarse las pruebas realizadas bajo este párrafo. El documento debe incluir la fecha, resultados de la prueba y el nombre del administrador de las pruebas. El documento debe retenerse hasta que la cabria se someta nuevamente a pruebas o sea desmantelada, lo que ocurra primero. Todos estos documentos deben estar disponibles, durante el período aplicable de retención de documentos, para todas las personas que realizan inspecciones, en conformidad con la Sec. 1926.1412.

(h) Pruebas de carga para cabrias reparadas o modificadas. Las cabrias que han tenido reparaciones, modificaciones o adiciones que afectan la capacidad u operación segura de la cabria deben ser evaluadas por una persona cualificada para determinar si una prueba de carga es necesaria. De ser así, las pruebas de carga deben realizarse y documentarse en conformidad con el párrafo (g) de esta sección.

(i) [Reservado.]

(j) Procedimientos para fallas de energía. Si la energía falla durante las operaciones, el operador de la cabria debe detener las operaciones de manera segura. Esto debe incluir:

(1) Posicionar todos los frenos o dispositivos de cierre.

(2) Mover todos los controles de embrague y energía hacia la posición de apagado.

(k) Uso de cabezales de cabrestante.

(1) Los cables no deben manejarse con un cabezal de cabrestante sin el conocimiento del operador.

(2) Mientras se esté utilizando un cabezal de cabrestante, el operador debe tener a su alcance la palanca de control de la unidad de energía.

(l) [Reservado.]

(m) Aseguramiento del puntal.

(1) Cuando el puntal es mantenido en una posición fija, los retenes, seguros u otros mecanismos de sujeción positiva del izador de puntal deben estar accionados.

(2) Cuando se retire de servicio por 30 días o más, el puntal debe asegurarse mediante uno de los siguientes métodos:

(i) Recostarlos.

(ii) Asegurarse a un componente estacionario, tan cerca debajo del cabezal como sea posible, mediante la unión de una eslinga al bloque de carga.

(iii) Para cabrias rotativas de vientos, elevarse hasta una posición vertical, y asegurarse al mástil.

(iv) Para cabrias trípode, asegurarse contra la pata fija.

(n) El proceso de escalado de la cabria debe ser supervisado por el director de A/D.

(o) Las operaciones de cabrias deben ser supervisadas por una persona competente.

(p) Inspecciones. Además de los requisitos en la Sec. 1926.1412, deben incluirse los siguientes artículos adicionales en las inspecciones:

(1) Diaria: cables tensores para tensión apropiada.

(2) Anual.

(i) Pivote de pistón para grietas, desgaste y distorsión.

(ii) Soportes de los cimientos para la habilidad continuada para sostener las cargas impuestas.

(q) Cualificación y adiestramiento. El patrono debe adiestrar a cada operador de una cabria sobre la operación segura del equipo que el individuo operará. La Sección 1926.1427 de esta subparte (cualificación y certificación del operador) no aplica.

Sec. 1926.1437 Grúas/cabrias flotantes y grúas/cabrias terrestres en barcazas.

(a) Esta sección contiene requisitos complementarios para grúas/cabrias flotantes y grúas/cabrias terrestres en barcazas, pontones, embarcaciones u otros medios de flotación (i.e., embarcación/dispositivo de flotación). Las secciones de esta subparte aplican a grúas/cabrias flotantes y grúas/cabrias terrestres en barcazas, pontones, embarcaciones u otros medios de flotación, a menos que se especifique de algún otro modo. Los requisitos de esta sección no aplican al utilizar barcazas levantadas cuando los gatos se despliegan en un río, lago o lecho marino y la barcaza está completamente sostenida por los gatos.

(b) Requisitos generales. Los requisitos en los párrafos (c) al (k) de esta sección aplican a grúas/cabrias flotantes y grúas/cabrias terrestres en barcazas, pontones, embarcaciones u otros medios de flotación.

(c) Control del área de trabajo.

(1) Los requisitos de la Sec. 1926.1424 (Control del área de trabajo) aplican, excepto por la Sec. 1926.1424(a)(2)(ii).

(2) El patrono debe:

(i) Erigir y mantener líneas de control, líneas de advertencia, barandillas o barreras similares para demarcar los límites de las áreas de riesgo; o

(ii) Marcar claramente las áreas de riesgo mediante una combinación de rótulos de advertencia (como “Peligro—Zona de giro/aplastamiento”) y demarcaciones de alta visibilidad en el equipo que identifiquen las áreas de riesgo. Además, el patrono debe adiestrar a cada empleado para que entiendan lo que significan estas demarcaciones.

(d) Mantenerse apartado de la carga. La Sección 1926.1425 no aplica.

(e) Dispositivos de seguridad adicionales. Además de los dispositivos de seguridad listados en la Sec. 1926.1415, se requieren los siguientes dispositivos de seguridad:

(1) dispositivo de inclinación transversal y longitudinal para la barcaza, pontones, embarcación u otros medios de flotación. El dispositivo de seguridad debe estar ubicado en la cabina, o cuando no hay cabina, en la estación del operador.

(2) Cierre de seguridad positivo para el equipo.

(3) Indicador de velocidad y dirección del viento. Una persona competente debe determinar si el viento es un factor que necesita considerarse; si el viento necesita ser considerado, debe usarse un indicador de velocidad y dirección del viento.

(f) Complementos operacionales.

(1) Se requiere un dispositivo anti-choque de bloques sólo al izar personal o izar sobre una ataguía o foso ocupado.

(2) La Sección 1926.1416(e)(4) (Dispositivos de pesaje de carga y dispositivos similares) no aplica a trabajos de línea de arrastre, pala mecánica (gancho), magneto, bola de demolición, manejo de contenedores, cubo de concreto, e hincado de pilotes realizados bajo esta sección.

(g) Accesibilidad de los procedimientos aplicables a la operación del equipo. Si la grúa/cabria tiene una cabina, aplican los requisitos de la Sec. 1926.1417(c). Si la grúa/cabria no tiene una cabina, el patrono debe asegurarse que:

(1) Las capacidades clasificadas (gráficas de cargas) son desplegadas en la estación del operador. Si la estación del operador es móvil (como con equipos controlados con cables colgantes), las gráficas de cargas son desplegadas en el equipo.

(2) Los procedimientos aplicables a la operación del equipo (aparte de las gráficas de cargas), velocidades operativas recomendadas, advertencias de riesgos especiales, instrucciones y manual de los operadores, deben estar fácilmente disponibles a bordo de la embarcación/dispositivo de flotación.

(h) Inspecciones. Además de cumplir con los requisitos de la Sec. 1926.1412 para inspeccionar la grúa/cabria, el patrono debe inspeccionar la barcaza, pontones, embarcación u otros medios de flotación utilizados para sostener una grúa/cabria flotante o una grúa/cabria terrestre y asegurarse que:

(1) Por turno. Para cada inspección de turno, el medio utilizado para asegurar/fijar el equipo a la embarcación/dispositivo de flotación está en condiciones apropiadas, incluyendo desgaste, corrosión, sujetadores sueltos o ausentes, soldaduras defectuosas y (cuando sea aplicable) tensión insuficiente.

(2) Mensualmente. Para cada inspección mensual:

(i) El medio utilizado para asegurar/fijar el equipo a la embarcación/dispositivo de flotación está en condiciones apropiadas, incluyendo inspección para desgaste, corrosión y, cuando sea aplicable, tensión insuficiente.

(ii) No está entrando agua a la embarcación/dispositivo de flotación.

(iii) La carga sobre cubierta está apropiadamente asegurada.

(iv) La embarcación/dispositivo de flotación es impermeable a base de la condición de los compartimentos para cadenas, de almacenamiento, compartimentos de combustible y las escotillas.

(v) El equipo de combate de incendios y de salvamento está en su lugar y funcional.

(3) Las inspecciones de turno y mensuales son realizadas por una persona competente, y:

(i) Si se identifica alguna deficiencia, una persona cualificada debe determinar inmediatamente si la deficiencia constituye un riesgo.

(ii) Si se determina que la deficiencia constituye un riesgo, la embarcación/dispositivo de flotación se retira de servicio hasta que se haya corregido la deficiencia.

(4) Anual: inspección externa de la embarcación/dispositivo de flotación. Para cada inspección anual:

(i) La porción exterior de la barcaza, pontones, embarcación u otros medios de flotación utilizados es inspeccionada anualmente por una persona cualificada que tiene peritaje respecto a embarcaciones/dispositivos de flotación, y que la inspección incluye los siguientes artículos:

(A) Los artículos identificados en los párrafos (h)(1) (Por turno) y (h)(2) (Mensual) de esta sección.

(B) Listones, bitas, calzas, guardafangos, cabrestantes, escalas, y barras para corrosión significativa, desgaste, deterioro o deformación que pudiera menoscabar la función de esos artículos.

(C) Evidencia externa de filtraciones y daño estructural; puede determinarse evidencia de filtraciones y daños por debajo del nivel del agua mediante una inspección interior de la embarcación/dispositivo de flotación.

(D) Lecturas de calado en cuatro esquinas.

(E) Equipo de combate de incendios para su condición de servicio.

(ii) Se inspeccionan las balsas de salvamento, cuerdas de seguridad, chalecos de trabajo, salvavidas y bollas de anillo para constatar que estén en condiciones apropiadas.

(iii) Si se identifica cualquier deficiencia, la persona cualificada debe determinar inmediatamente si la deficiencia constituye un riesgo o, aunque todavía no sea un riesgo, necesite ser monitoreada en las inspecciones mensuales.

(A) Si la persona cualificada determina que la deficiencia constituye un riesgo, la embarcación/dispositivo de flotación se retira de servicio hasta que se haya corregido. Véase los requisitos en la Sec.1926.1417(f).

(B) Si la persona cualificada determina que, aunque no sea un riesgo al momento, la deficiencia necesita ser monitoreada, la deficiencia se coteja en las inspecciones mensuales.

(5) Cada cuatro años: inspección interior de la embarcación/dispositivo de flotación. Para cada inspección de cada cuatro años:

(i) Un ingeniero marítimo, arquitecto marítimo, agrimensor con licencia, u otra persona cualificada que tiene peritaje respecto a embarcaciones/dispositivos de flotación examina la porción interior de la barcaza, pontones, embarcación u otros medios de flotación.

(ii) Si el agrimensor identifica una deficiencia, debe determinar inmediatamente si la deficiencia constituye un riesgo o, aunque no es todavía un riesgo, necesita monitorearse en las inspecciones mensuales o anuales, según sea pertinente.

(A) Si el agrimensor determina que la deficiencia constituye un riesgo, la embarcación/dispositivo de flotación se retira de servicio hasta que se haya corregido.

(B) Si el agrimensor determina que, aunque no sea un riesgo al momento, la deficiencia necesita ser monitoreada, la deficiencia se coteja en las inspecciones mensuales o anuales, según sea pertinente.

(6) Documentación. Las inspecciones mensuales y anuales requeridas en los párrafos (h)(2) y (h)(4) de esta sección son documentadas de acuerdo con las Secs. 1926.1412 (e)(3) y 1926.1412(f)(7), respectivamente, y que la inspección de cada cuatro años requerida en el párrafo (h)(5) de esta sección se documenta de acuerdo con la Sec. 1926.1412(f)(7), excepto que la documentación para esa inspección debe conservarse por un mínimo de 4 años. Cada uno de tales documentos debe estar disponible, durante el período aplicable de retención de documentos, para todas las personas que realizan inspecciones de acuerdo con la Sec. 1926.1412.

(i) [Reservado.]

(j) Trabajando con un buzo. El patrono debe cumplir con los siguientes requisitos adicionales al trabajar con un buzo en el agua:

(1) Si se utiliza una grúa/cabria para sacar o entrar un buzo al agua, no debe utilizarse para cualquier otro propósito hasta que el buzo esté nuevamente a bordo. Cuando se usa para más de un buzo, no debe utilizarse para cualquier otro propósito hasta que todos los buzos están nuevamente a bordo.

(2) El operador debe permanecer en los controles de la grúa/cabria en todo momento.

(3) Además de los requisitos en las Secs. 1926.1419 a la 1926.1422 (Señales):

(i) Debe mantenerse un claro campo de visión entre el operador y el vigilante; o

(ii) Las señales entre el operador y el vigilante deben transmitirse electrónicamente.

(4) Los medios utilizados para asegurar la grúa/cabria a la embarcación/dispositivo de flotación (véase párrafo (n)(5) de esta sección) no deben permitir cualquier cantidad de desplazamiento en cualquier dirección.

(k) Especificaciones y limitaciones del manufacturero.

(1) El patrono debe asegurarse que la barcaza, pontones, embarcación u otros medios de flotación deben ser capaces de resistir las cargas ambientales, operacionales y en tránsito impuestas cuando se utilizan de acuerdo a las especificaciones y limitaciones del manufacturero.

(2) El patrono debe asegurarse que no se excedan o se violen las especificaciones y limitaciones del manufacturero respecto a cargas ambientales, operacionales y en tránsito para una barcaza, pontón, embarcación, u otros medios de flotación.

(3) Cuando las especificaciones y limitaciones del manufacturero no están disponibles, el patrono debe asegurarse que no se excedan o se violen las especificaciones y limitaciones establecidas por una persona cualificada respecto a las cargas ambientales, operacionales y en tránsito para la barcaza, pontones, embarcación u otros medios de flotación.

(l) [Reservado.]

(m) Grúas/cabrias flotantes. Para equipo diseñado por el manufacturero (o patrono) para uso marítimo mediante unión permanente a barcazas, pontones, embarcaciones u otros medios de flotación:

(1) Gráficas de cargas.

(i) El patrono no debe sobrepasar las gráficas de cargas del manufacturero aplicables a las operaciones sobre agua. Al utilizar estas gráficas, el patrono debe cumplir con todos los parámetros y limitaciones (como los parámetros dinámicos y ambientales) aplicables al uso de las gráficas.

(ii) El patrono debe asegurarse que las gráficas de cargas tomen en consideración una velocidad del viento mínima de 40 millas por hora.

(2) El patrono debe asegurarse que se cumplen los requisitos para inclinación transversal y longitudinal máxima permisible, según se especifican en la Tabla M1 de esta sección.

Tabla M1

Capacidad clasificada	Inclinación transversal máxima permisible (grados)	Inclinación longitudinal máxima permisible (grados)
Equipo diseñado para uso marítimo mediante unión permanente (aparte de las cabrias):		
25 toneladas o menos	5	5
Más de 25 toneladas	7	7
Cabrias diseñadas para uso marítimo mediante unión permanente:		
Cualquier capacidad clasificada:	10	10

(3) El patrono debe asegurarse que el equipo está estable bajo las condiciones especificadas en las Tablas M2 y M3 de esta sección. (Nota: El francobordo es la distancia vertical entre el nivel del agua y la cubierta principal de la embarcación.)

Tabla M2

Operación	Velocidad del viento (mph)	Francobordo mínimo (pies)
Capacidad clasificada	60	2
Capacidad clasificada, más 25%	60	1
Puntal alto, sin carga	60	2

Tabla M3

Operación	Velocidad del viento
Para la estabilidad trasera del puntal: puntal alto, sin carga, inclinación trasera transversal (condición de menor estabilidad).	90 mph

(4) Si el equipo es fabricado por el patrono, no debe utilizarse a menos que el patrono tenga documentos que demuestren que las gráficas de cargas y los parámetros de uso aplicables cumplen con los requisitos de los párrafos (m)(1) al (3) de esta sección. Tales documentos deben estar firmados por un ingeniero profesional registrado que sea una persona cualificada respecto al diseño de este tipo de equipo (incluyendo los medios de flotación).

(5) El patrono debe asegurarse que la barcaza, pontones, embarcación u otros medios de flotación utilizados:

(i) Tienen la suficiencia estructural para resistir las cargas estáticas y dinámicas de la grúa/cabria cuando están operando bajo la máxima capacidad clasificada de la grúa/cabria con todas las cargas en cubierta planificadas y existentes, y compartimentos de lastre.

(ii) Tienen un casco subdividido con uno o más mamparos longitudinales impermeables para reducir el efecto de superficie libre.

(iii) Tienen acceso a compartimentos vacíos para permitir inspecciones y bombeos.

(n) Grúas/cabrias terrestres. Para grúas/cabrias terrestres usadas en barcasas, pontones, embarcaciones u otros medios de flotación, el patrono debe asegurarse que:

(1) La capacidad clasificada del equipo (incluyendo, pero sin limitarse a la modificación de las gráficas de cargas) aplicable para uso en tierra se reduce a:

(i) tomar en cuenta una mayor carga por la inclinación transversal y longitudinal, la acción de las olas y el viento.

(ii) ser aplicable a una ubicación especificada en la barcaza, pontones, embarcación u otros medios de flotación en específico que serán utilizados, bajo las condiciones ambientales esperadas y encontradas.

(iii) Se cumplen las condiciones requeridas en los párrafos (n)(3) y (n)(4) de esta sección.

(2) La modificación a la capacidad clasificada requerida en el párrafo (n)(1) de esta sección es realizada por el fabricante del equipo, o una persona calificada que tiene peritaje respecto a la capacidad de la grúa/cabria terrestre y la estabilidad de las embarcaciones/dispositivos de flotación.

(3) Inclinación transversal y longitudinal.

(i) La inclinación transversal y longitudinal máxima permisible para la barcaza, pontones, embarcación u otros medios de flotación no debe sobrepasar la cantidad necesaria para asegurar que se cumplan las condiciones en el párrafo (n)(4) de esta sección. Además, la inclinación transversal y longitudinal máxima permisible no sobrepasa lo menor de los siguientes: 5 grados, la cantidad especificada por el fabricante de la grúa/cabria, o, cuando una cantidad no se especifica como tal, la cantidad especificada por la persona calificada.

(ii) La inclinación transversal y longitudinal máxima permisible para la grúa/cabria terrestre no sobrepasa la cantidad especificada por el fabricante de la grúa/cabria, o, cuando una cantidad no se especifica como tal, la cantidad especificada por la persona calificada.

(4) Para las siguientes condiciones:

(i) Todas las superficies de la cubierta de la barcaza, pontones, embarcación u otros medios de flotación utilizados están sobre el agua.

(ii) Toda el área inferior de la barcaza, pontones, embarcación u otros medios de flotación utilizados está sumergida.

(5) La unión física, los sistemas de corral, rieles y de cables de centro de línea cumplen con los requisitos en la Opción (1), Opción (2), Opción (3) u Opción (4) de esta sección, y que cualquier opción que se utilice también cumple con los requisitos del párrafo (n)(5)(v) de esta sección.

(i) Opción (1)—Unión física. La grúa/cabria está físicamente fijada a la barcaza, pontones, embarcación u otros medios de flotación. Los métodos de unión física incluyen sistemas de cables cruzados unidos a la grúa/cabria y embarcación/dispositivo de flotación, atornillando o soldando la grúa/cabria a la embarcación/dispositivo de flotación, amarrando la grúa/cabria a la embarcación/dispositivo de flotación con cadenas u otros métodos de unión física.

(ii) Opción (2)—Corral. Se previene que la grúa/cabria se desplace mediante la instalación de barricadas de restricción (i.e., un sistema de corral). Los patronos deben asegurarse que los sistemas de corral no permitan que el equipo se desplace por cualquier cantidad de desplazamiento en cualquier dirección.

(iii) Opción (3)—Rieles. Debe prevenirse que la grúa/cabria se desplace, montándose en un sistema de rieles. Los patronos deben asegurarse que se utilizan abrazaderas de riel y calzos de detención para rieles, a menos que el sistema esté diseñado para prevenir movimientos durante la operación mediante otros medios.

(iv) Opción (4)—Sistema de cables de centro de línea. Se previene que la grúa/cabria se desplace, montándose en un sistema de cables de alambre. El patrono debe asegurarse que el sistema de cables de alambre cumple con los siguientes requisitos:

(A) El cable de alambre y los aditamentos son de tamaño y resistencia suficiente para sostener la carga lateral de la grúa/cabria.

(B) El cable de alambre está unido físicamente a la embarcación/dispositivo de flotación.

(C) El cable de alambre está unido a la grúa/cabria mediante métodos apropiados de unión (como grilletes o roldanas) en el chasis y que el método utilizado permitirá que la brigada asegure la grúa/cabria contra movimientos durante la operación y para mover la grúa/cabria longitudinalmente a lo largo de la embarcación/dispositivo de flotación para reposicionamiento.

(D) Se instalan medios para prevenir que la grúa/cabria se pase de los extremos de proa y popa de los aditamentos del cable de alambre.

(E) La grúa/cabria se asegura contra movimientos durante la operación.

(v) Los sistemas/medios utilizados para cumplir con la Opción (1), Opción (2), Opción (3) u Opción (4) de esta sección son diseñados por un ingeniero marítimo, ingeniero profesional registrado familiarizado con el diseño de grúas/cabrias flotantes o una persona cualificada familiarizada con el diseño de grúas/cabrias flotantes.

(6) Excepción. Para las grúas móviles auxiliares utilizadas sobre la cubierta de una grúa/cabria flotante, el requisito especificado por el párrafo (n)(5) de esta sección para usar la Opción (1), Opción (2), Opción (3) u Opción (4) no aplica cuando el patrono demuestra la implementación de un plan y procedimientos que cumplen con los siguientes requisitos:

(i) Un ingeniero marítimo o ingeniero profesional registrado familiarizado con el diseño de grúas/cabrias flotantes desarrolla y firma un plan escrito para el uso de la grúa móvil auxiliar.

(ii) El plan está diseñado de modo que se cumplan los requisitos aplicables de esta sección irrespectivamente de la posición, desplazamiento, operación, y falta de unión física (o corral, uso de rieles o sistema de cables) de la grúa móvil auxiliar.

(iii) El plan especifica las áreas de la cubierta donde se permite que la grúa auxiliar se posicione, se desplace y opere, y los parámetros y limitaciones de tales movimientos y operación.

(iv) La cubierta está demarcada para identificar las áreas donde se permite el posicionamiento, desplazamiento y operación.

(v) El plan especifica las condiciones dinámicas y ambientales que deben estar presentes para el uso del plan.

(vi) Si se sobrepasan las condiciones dinámicas y ambientales en el párrafo (n)(6)(v) de esta sección, la grúa móvil auxiliar está unida físicamente o en corral de acuerdo con la Opción (1), Opción (2) u Opción (4) del párrafo (n)(5) de esta sección.

(7) La barcaza, pontones, embarcación u otros medios de flotación utilizados:

(i) tienen la suficiencia estructural para resistir las cargas estáticas y dinámicas de la grúa/cabria al operarse con la máxima capacidad clasificada de la grúa/cabria y todas las cargas en cubierta anticipadas y compartimentos de lastre.

(ii) Tienen un casco subdividido con uno o más mamparos longitudinales impermeables para reducir el efecto de superficie libre.

(iii) Tienen acceso a compartimentos vacíos para permitir la inspección y bombeo.

**Sec. 1926.1438** Grúas sobresuspendidas y de pórtico.

(a) Grúas sobresuspendidas y de pórtico de instalación permanente. Los requisitos de la Sec. 1910.179, excepto por la Sec. 1910.179(b)(1) y no los requisitos de esta subparte CC, aplican al siguiente equipo cuando se utiliza en la construcción y está instalado permanentemente en una facilidad: grúas sobresuspendidas y de pórtico, incluyendo semipórtico, de pórtico voladizas, grúas de pared, grúas puente de almacenamiento, y otras que tengan las mismas características fundamentales.

(b) Grúas sobresuspendidas y de pórtico que no están instaladas permanentemente en una facilidad.

(1) Este párrafo aplica al siguiente equipo cuando se utiliza en la construcción y no está instalado permanentemente en una facilidad: grúas sobresuspendidas y de pórtico, grúas puente, semipórtico, de pórtico voladizas, grúas de pared, grúas puente de almacenamiento, grúas con pórtico de lanzamiento y equipo similar que tenga las mismas características fundamentales, irrespectivamente de que se desplace sobre rieles, ruedas u otros medios.

(2) Los siguientes requisitos aplican a equipo identificado en el párrafo (b)(1) de esta sección:

(i) Secciones 1926.1400 a la 1926.1414; Secs. 1926.1417 a la 1926.1425; Sec. 1926.1426(d), Secs. 1926.1427 a la 1926.1434; Sec. 1926.1437, Sec. 1926.1439 y Sec. 1926.1441.

(ii) Las siguientes porciones de la Sec. 1910.179:

(A) Los párrafos (b)(5),(6),(7); (e)(1),(3),(5),(6); (f)(1),(4); (g); (h)(1),(3); (k); y (n) de la Sec. 1910.179.

(B) Las definiciones en la Sec. 1910.179(a), excepto por "izador" y "carga". Para esas palabras, aplican las definiciones en la Sec. 1926.1401.

(C) La Sección 1910.179(b)(2), pero sólo cuando el equipo identificado en el párrafo (b)(1) de esta sección (Sec. 1926.1438) fue manufacturado antes del 19 de septiembre de 2001.

(iii) Para equipo manufacturado en o después del 19 de septiembre de 2001, aplican las siguientes secciones de ASME B30.2-2005 (incorporada por referencia, véase la Sec. 1926.6): 2-1.3.1; 2-1.3.2; 2-1.4.1; 2-1.6; 2-1.7.2; 2-01.8.2; 2-1.9.1; 2-1.9.2; 2-1.11; 2-1.12.2; 2-1.13.7; 2-1.14.2; 2-01.14.3; 2-1.14.5; 2-1.15.; 2-2.2.2; 2-3.2.1.1. Además, aplica 2-3.5, excepto en 2-3.5.1(b), "29 CFR 1910.147" se sustituye por "ANSI Z244.1."

**Sec. 1926.1439** Martinetes especializados.

(a) Las disposiciones de la subparte CC aplican a martinetes especializados, excepto según se especifica en esta sección.

(b) La Sección 1926.1416(d)(3) (Dispositivo anti-choque de bloques) no aplica.

(c) La Sección 1926.1416(e)(4) (Dispositivos de pesaje de carga y dispositivos similares) aplica solamente a martinetes especializados manufacturados después del 8 de noviembre de 2011.

(d) En la Sec. 1926.1433, sólo las Secs. 1926.1433(d) y (e) aplican a martinetes especializados.

**Sec. 1926.1440** Grúas de puntal lateral.

(a) Las disposiciones de esta norma aplican, excepto la Sec. 1926.1402 (Condiciones del terreno), Sec. 1926.1415 (dispositivos de seguridad), Sec. 1926.1416 (Complementos operacionales) y la Sec. 1926.1427 (Cualificación y certificación del operador).

(b) Aplica la Sección 1926.1426 (Caída libre y descenso de carga controlado), excepto la Sec. 1926.1426(a)(2)(i). Se permiten grúas de puntal lateral en las que el puntal está diseñado para caída libre (puntal activo) sólo si se han manufacturado antes del 8 de noviembre de 2010.

(c) Las grúas de puntal lateral montadas sobre ruedas o tractores oruga deben cumplir con todos los siguientes requisitos de ASME B30.14-2004 (incorporada por referencia, véase la Sec. 1926.6):

(1) Sección 14-1.1 (“Clasificaciones de carga”).

(2) Sección 14-1.3 (“Desplazamiento de tractores con grúa lateral”).

(3) Sección 14-1.5 (“Accesorios de cables y trenzado”).

(4) Sección 14-1.7.1 (“Puntales”).

(5) Sección 14-1.7.2 (“Requisitos generales—gases de escape”).

(6) Sección 14-1.7.3 (“Requisitos generales—estabilizadores (Tractores de ruedas con grúa lateral)”).

(7) Sección 14-1.7.4 (“Requisitos generales—Construcción con soldadura”).

(8) Sección 14-1.7.6 (“Requisitos generales—Protección de embragues y frenos”).

(9) Sección 14-2.2.2 (“Pruebas—prueba de carga clasificada”), excepto que aplica solamente a equipo que ha sido alterado o modificado.

(10) En la sección 14-3.1.2 (“Cualificaciones del operador”), el párrafo (a), excepto la frase “cuando sea requerido por ley.”

(11) En la sección 14-3.1.3 (“Prácticas operacionales”), los párrafos (e), (f)(1)—(f)(4), (f)(6), (f)(7), (h) e (i).

(12) En la sección 14-3.2.3 (“Movimiento de la carga”), los párrafos (j), (l) y (m).

**Sec. 1926.1441** Equipo con una capacidad clasificada de izado/elevación de 2,000 libras o menos. Los siguientes párrafos de esta sección especifican los requisitos para patronos, utilizando equipo con una máxima capacidad clasificada de izado/elevación de 2,000 libras o menos.

(a) El patrono que utiliza este equipo debe cumplir con las siguientes disposiciones de esta subparte: Sec. 1926.1400 (Alcance); Sec. 1926.1401 (Definiciones); Sec. 1926.1402 (Condiciones del terreno); Sec. 1926.1403 (Ensamblaje/desmantelamiento—selección de los procedimientos del fabricante o patrono); Sec. 1926.1406 (Ensamblaje/desmantelamiento—procedimientos del patrono); Secs. 1926.1407 a la 1926.1411 (Seguridad en líneas eléctricas); Sec. 1926.1412(c) (Con posterioridad al ensamblaje); Secs. 1926.1413 a la 1926.1414 (Cables de alambre); Sec. 1926.1418 (Autoridad para detener la operación); Secs. 1926.1419 a la 1926.1422 (Señales); Sec. 1926.1423 (protección contra caídas); Sec. 1926.1425 (Mantenerse apartado de la carga) (excepto por la Sec. 1926.1425(c)(3) (aparejador cualificado)); Sec. 1926.1426 (Caída libre y descenso de carga controlado); Sec. 1926.1432 (Elevaciones con múltiples grúas/cabrias—requisitos complementarios); Sec. 1926.1434 (Modificaciones del equipo); Sec. 1926.1435 (Grúas torre); Sec. 1926.1436 (cabrias); Sec. 1926.1437 (Grúas/cabrias flotantes y grúas/cabrias terrestres en barcasas); Sec. 1926.1438 (Grúas sobresuspendidas y de pórtico).

(b) Ensamblaje/desmantelamiento.

(1) Además del cumplimiento con las Secs. 1926.1403 (Ensamblaje/desmantelamiento—selección de procedimientos del manufacturero o patrono) y 1926.1406 (ensamblaje/desmantelamiento—procedimientos del patrono), el patrono también debe cumplir con la Sec. 1926.1441(b)(2)-(3).

(2) Componentes y configuración. El patrono debe asegurarse que:

(i) La selección de componentes y la configuración del equipo que afecte la capacidad u operación segura del equipo cumple con:

(A) Instrucciones, recomendaciones, limitaciones y especificaciones del manufacturero. Cuando estos documentos e información no estén disponibles, un ingeniero profesional registrado familiarizado con el tipo de equipo involucrado debe aprobar, por escrito, la selección y configuración de los componentes; o

(B) Modificaciones aprobadas que cumplen con los requisitos de la Sec. 1926.1434 (Modificaciones del equipo).

(ii) Inspección posterior al ensamblaje. Al completarse el ensamblaje, el equipo es inspeccionado para asegurar que está en cumplimiento con el párrafo (b)(2)(i) de esta sección (véase la Sec. 1926.1412(c) para requisitos de la inspección posterior al ensamblaje).

(3) Prohibiciones del manufacturero. El patrono debe cumplir con las prohibiciones aplicables del manufacturero.

(c) Operación—procedimientos.

(1) El patrono debe cumplir con todos los procedimientos del manufacturero aplicables a las funciones operacionales del equipo, incluyendo su uso con aditamentos.

(2) Procedimientos operacionales no disponibles. El patrono debe:

(i) desarrollar y asegurar el cumplimiento con todos los procedimientos necesarios para la operación segura del equipo y los aditamentos cuando los procedimientos del manufacturero no están disponibles.

(ii) Asegurar que los procedimientos para los controles operacionales son desarrollados por una persona cualificada.

(iii) Asegurar que los procedimientos relacionados con la capacidad del equipo se desarrollen y sean firmados por un ingeniero profesional registrado familiarizado con el equipo.

(3) Accesibilidad. El patrono debe asegurarse que:

(i) La gráfica de cargas está disponible para el operador en la estación de control;

(ii) los procedimientos aplicables a la operación del equipo, velocidades operativas recomendadas, advertencias de riesgos especiales, instrucciones y manual del operador están fácilmente disponibles para uso por parte del operador.

(iii) Cuando las capacidades clasificadas están disponibles en la estación de control sólo en forma electrónica y ocurre una falla que haga inaccesibles las capacidades clasificadas, el operador cese operaciones inmediatamente o siga procedimientos seguros de desactivación hasta que las capacidades clasificadas (de manera electrónica o de otra índole) estén disponibles.

(d) Dispositivos de seguridad y complementos operacionales.

(1) El patrono debe asegurarse que los dispositivos de seguridad y complementos operacionales que son parte del equipo original se conserven de acuerdo con los procedimientos del manufacturero.

(2) Anti-choque de bloques. El patrono debe asegurarse que el equipo cubierto por esta sección manufacturado más de un año después del 8 de noviembre de 2010, tenga un dispositivo anti-choque de bloques que cumple con los requisitos de la Sec. 1926.1416(d)(3), o esté diseñado de modo que, en la eventualidad de una situación de choque de bloques, no ocurrirá ningún daño o

falla de carga (por ejemplo, utilizando una unidad de energía que se detiene en respuesta a una situación de choque de bloques).

(e) Cualificaciones del operador. El patrono debe adiestrar a cada operador, antes de operar el equipo, sobre la operación segura del tipo de equipo que el operador estará usando.

(f) Cualificaciones de los señaleros. El patrono debe adiestrar a cada señalero sobre el uso apropiado de las señales aplicables al uso del equipo.

(g) [Reservado.]

(h) Inspecciones. El patrono debe asegurarse que el equipo sea inspeccionado en conformidad con los procedimientos del fabricante.

(i) [Reservado.]

(j) Izado de personal. El patrono debe asegurarse que el equipo cubierto por esta sección no se utilice para izar personal.

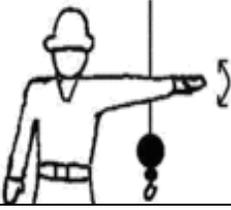
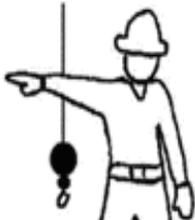
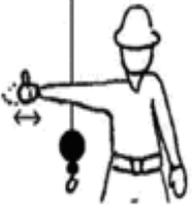
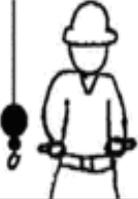
(k) Diseño. El patrono debe asegurarse que el equipo esté diseñado por un ingeniero cualificado.

**Sec. 1926.1442** Separabilidad.

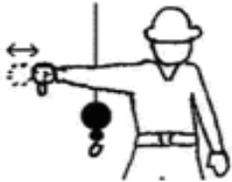
Si un tribunal con jurisdicción competente invalidara cualquier disposición de la subparte CC, tal acción no debe afectar ninguna otra disposición de la subparte.

BILLING CODE 4510-26-P

“Apéndice A” de la subparte CC de la Parte 1926—Señales de mano estándares

 <p><b>DETENERSE</b> – con el brazo extendido horizontalmente hacia el lado y la palma de la mano hacia abajo, desplazar el brazo hacia atrás y hacia adelante</p>	 <p><b>PARADA DE EMERGENCIA</b> – con ambos brazos extendidos horizontalmente hacia el lado y las palmas de las manos hacia abajo, se desplazan los brazos hacia atrás y hacia adelante.</p>	 <p><b>IZAR</b> – con la parte superior del brazo extendido hacia el lado, el antebrazo y el dedo índice señalando directamente hacia arriba, la mano y el dedo haciendo pequeños círculos.</p>
 <p><b>LEVANTAR EL PUNTAL</b> – con el brazo extendido horizontalmente hacia el lado, el dedo pulgar señalando hacia arriba con los otros dedos cerrados.</p>	 <p><b>OSCILAR</b> – con el brazo extendido horizontalmente, el dedo índice señalando hacia la dirección en la que el puntal debe oscilar.</p>	 <p><b>RETRAER EL PUNTAL TELESCÓPICO</b> – con las manos hacia el frente al nivel de la cintura, los dedos pulgares señalando el uno al otro con los otros dedos cerrados.</p>
 <p><b>LEVANTAR EL PUNTAL Y DESCENDER LA CARGA</b> – con el brazo extendido horizontalmente hacia el lado, y el dedo pulgar señalando hacia arriba, se abren y se cierran los dedos mientras se desea el movimiento de la carga.</p>	 <p><b>INMOVILIZAR TODO</b> – se mantienen las manos juntas al nivel de la cintura.</p>	 <p><b>DESCENDER</b> – con el brazo y dedo índice señalando hacia abajo, la mano y el dedo haciendo pequeños círculos.</p>
 <p><b>DESCENDER EL PUNTAL</b> – con el brazo extendido horizontalmente hacia el lado, el pulgar señala hacia abajo y los otros dedos están cerrados.</p>	 <p><b>EXTENDER EL PUNTAL TELESCÓPICO</b> – con las manos hacia el frente al nivel de la cintura, los dedos pulgares señalando hacia afuera con los otros dedos cerrados.</p>	 <p><b>DESPLAZAR/DESPLAZAMIENTO DE LA TORRE</b> – con todos los dedos señalando hacia arriba, el brazo se extiende horizontalmente hacia afuera y hacia atrás para hacer un movimiento de empuje en la dirección del desplazamiento.</p>

BILLING CODE 4510-26-C

 <p><b>DESCENDER EL PUNTAL Y LEVANTAR LA CARGA</b> – con el brazo extendido horizontalmente hacia el lado y el dedo pulgar señalando hacia abajo, se abren y se cierran los dedos mientras se desea el movimiento de la carga.</p>	 <p><b>MOVER LENTAMENTE</b> – una mano se coloca frente a la mano que está indicando la señal de la acción.</p>	 <p><b>UTILIZAR IZADOR AUXILIAR</b> (línea de gancho auxiliar) – con el brazo doblado en el codo y el antebrazo de forma vertical, el codo se toca con la otra mano. Entonces se utiliza la señal regular para indicar la acción deseada.</p>
 <p><b>DESPLAZAR LA GRUA DE ORUGA EN AMBOS RIELES</b> – se giran los puños uno alrededor del otro frente al cuerpo; una dirección de la rotación apartándose del cuerpo indica desplazamiento hacia adelante; una rotación hacia el cuerpo indica un desplazamiento hacia atrás.</p>	 <p><b>UTILIZAR IZADOR PRINCIPAL</b> – una mano toca encima de la cabeza. Entonces se utiliza la señal regular para indicar la acción deseada.</p>	 <p><b>DESPLAZAR GRUA DE ORUGA EN UN RIEL</b> – indicar el riel que se cerrará, levantando el puño en ese lado. Girar el otro puño al frente del cuerpo en dirección de ese otro riel sobre el que se realizará el desplazamiento.</p>
 <p><b>DESPLAZAR EL CARRILLO</b> – con la palma hacia arriba, los dedos cerrados y el pulgar señalando en la dirección del movimiento, la mano se agita horizontalmente en la dirección que se desplazará el carrillo.</p>		

**Apéndice B** de la Subparte CC de la Parte 1926—Ensamblaje/desmantelamiento: Procedimientos de muestra para minimizar el riesgo de movimientos peligrosos no intencionales del puntal.

1. La Sección 1926.1404(f)(1) dispone que cuando se están removiendo pasadores (o dispositivos similares), los empleados no deben estar debajo del puntal, aguilón u otros

componentes, excepto donde se cumplen los requisitos de la Sec. 1926.1404(f)(2). La excepción en la Sec. 1926.1404(f)(2) aplica cuando el patrono demuestra que las restricciones del lugar de trabajo requieren que uno o más empleados estén debajo del puntal, aguilón u otros componentes cuando se están removiendo pasadores (o dispositivos similares). En tal situación, el director de A/D debe implementar procedimientos que minimicen el riesgo de movimientos peligrosos no intencionales y reduzcan la duración y alcance de la exposición debajo del puntal. El siguiente escenario es un ejemplo de cómo aplica la excepción: Un puntal no puede ser desmantelado en el suelo debido a tuberías sobre el suelo (como se encontraría, por ejemplo, en una refinería de petróleo) que impiden que el puntal sea descendido hasta el suelo. Por lo tanto, el puntal debe ser desmantelado en el aire, y los empleados que remueven los pasadores deben realizar ese trabajo desde un elevador aéreo cuya base esté posicionada en un lado (el lado cercano) del puntal. Para obtener acceso a los pasadores en el lado apartado, la canasta del elevador aéreo debe moverse debajo del puntal, ya que, debido a la falta de espacio, el elevador aéreo no puede reposicionarse en el lado apartado. Debido a la falta de espacio, el elevador aéreo no puede reposicionarse en el lado apartado, de modo que la canasta aérea debe moverse debajo del puntal para obtener acceso a los pasadores en el lado apartado. Para minimizar el riesgo de movimientos peligrosos no intencionales mientras se remueven los pasadores, el director de A/D utiliza una grúa auxiliar que está aparejada para sostener la sección de puntal que se está separando, ejerciendo particular cuidado para garantizar que el extremo de la sección cerca del empleado que está removiendo los pasadores esté debidamente sostenido. La duración y alcance de la exposición se minimiza, removiendo primero los pasadores del lado apartado, moviendo la canasta del elevador aéreo tan pronto sea posible al lado cercano, de modo que los empleados ya no estén debajo del puntal, y luego remover los pasadores del lado cercano.

2. La Sección 1926.1404(h)(6)(i) dispone que, durante el ensamblaje/desmantelamiento, el centro de gravedad de la carga debe identificarse si es necesario para el método utilizado para mantener la estabilidad. La Sección 1926.1404(h)(6)(ii) establece que, cuando no hay suficiente información para identificar con precisión el centro de gravedad, deben utilizarse medidas diseñadas para prevenir movimientos peligrosos no intencionales resultantes de una identificación imprecisa del centro de gravedad. Un ejemplo de la aplicación de la Sec. 1926.1404 (h)(6)(ii) es el siguiente: el puntal se ensambla, descendiendo secciones de puntal secuencialmente en su lugar, utilizando una grúa auxiliar. El plan del director de A/D es mantener estables las secciones de puntal mientras son descendidas en su lugar, fijando la línea de izado de la grúa auxiliar sobre el centro de gravedad de cada sección. Sin embargo, al ensamblar la sección superior asimétrica del puntal, el director de A/D no puede determinar dónde fijar la línea de izado de la grúa auxiliar, de modo que esté sobre el centro de gravedad. En esta situación, antes de levantar la sección, todo el personal se mantiene apartado de la sección, y primero se levanta la sección unas pocas pulgadas para determinar si se vuelca cuando se levanta (si se volcara, indicaría que no está aparejada sobre el centro de gravedad). Si esto ocurre, se reposiciona la línea de izado y se repite el proceso (manteniendo los empleados apartados de la sección mientras se levanta) hasta que el director de A/D determine que está aparejada sobre el centro de gravedad y pueda moverse a su lugar sin movimientos peligrosos.

**Apéndice C** de la Subparte CC de la Parte 1926—Certificación del operador: examen escrito: Criterios de conocimiento técnico

Este apéndice contiene información para los patronos, organizaciones administradoras de pruebas acreditadas, auditores y entidades gubernamentales que desarrollan criterios para un

examen escrito a fin de someter a prueba el conocimiento técnico de un individuo en relación a la operación de las grúas.

(a) Información técnica general.

(1) Las funciones y limitaciones de la grúa y los aditamentos.

(2) Cable de alambre:

(i) Información de trasfondo necesaria para entender los criterios de inspección y retiro de servicio en la Sec. 1926.1413 y Sec. 1926.1414.

(ii) Capacidad y cuándo se necesita cable de múltiples partes.

(iii) Relación entre el tiro de línea y la carga de trabajo segura.

(iv) Cómo determinar el cable recomendado por el fabricante para la grúa.

(3) Dispositivos de aparejo y su uso, como:

(i) Eslingas.

(ii) Separadores.

(iii) Vigas de elevación.

(iv) Aditamentos del cable de alambre, como presillas, grilletes y conectores tipo cuña.

(v) Cinchas (minimizadores de impacto).

(vi) Abrazaderas (vigas).

(4) Limitaciones técnicas de las medidas de protección contra riesgos eléctricos:

(i) Conexión a tierra.

(ii) Dispositivos de aviso de proximidad.

(iii) Eslabones aislantes.

(iv) Jaulas de puntal.

(v) Proximidad a líneas eléctricas, radios y estructuras de microondas.

(5) Los efectos del reparto y transferencia de carga en elevaciones con múltiples grúas.

(6) Términos básicos de grúas.

(7) Lo básico de los sistemas de flujo eléctrico de las máquinas.

(i) lo mecánico.

(ii) lo eléctrico.

(iii) lo neumático.

(iv) lo hidráulico.

(v) Combinación.

(8) La significancia de los instrumentos y lecturas de calibración.

(9) Los efectos de la expansión y contracción térmica en cilindros hidráulicos.

(10) Información de trasfondo necesaria para entender los requisitos de pre-operación e inspección.

(11) Cómo utilizar los dispositivos de seguridad y complementos operacionales requeridos bajo la Sec. 1926.1415 y Sec. 1926.1416.

(12) La diferencia entre operaciones de ciclo regular y de elevación.

(13) Cómo calcular la capacidad neta para cada posible configuración del equipo, utilizando la gráfica de cargas del fabricante.

(14) Cómo usar aditamentos aprobados por el fabricante y su efecto en el equipo.

(15) Cómo obtener las dimensiones, peso y centro de gravedad de la carga.

(16) Los efectos de la carga dinámica por:

(i) Viento.

(ii) Paradas e inicios.

(iii) Carga de impacto.

(iv) Movimiento con la carga.

(17) El efecto de la carga lateral.

(18) Los principios de estabilidad trasera.

(b) Información del lugar de trabajo.

(1) Cómo identificar la suficiencia del terreno/superficie de soporte para sostener las cargas esperadas de la operación. Los elementos incluyen:

(i) Debilidades debajo de la superficie (como vacíos, tanques, material de relleno suelto).

(ii) Debilidades sobre la superficie (como muros de contención, pendientes, excavaciones, hondonadas).

(2) Uso apropiado de esteras, soporte con bloques/entibado, soportes salientes, estabilizadores o ruedas de cadena.

(3) Identificación de riesgos en el lugar de trabajo, como líneas eléctricas, tuberías y el tráfico.

(4) Cómo revisar planes operacionales con los supervisores y otros trabajadores (como el señalero), incluyendo cómo determinar la altura de trabajo, longitud del puntal, radio de carga y espacio libre para el desplazamiento.

(5) Cómo determinar si hay espacio adecuado para la extensión de ruedas de cadena o soportes salientes/estabilizadores y contrapesos.

(c) Operaciones.

(1) Cómo recoger, cargar, oscilar y colocar la carga de manera llevadera y segura sobre neumáticos de caucho y sobre soportes salientes/estabilizadores o ruedas de cadena (donde sea aplicable).

(2) Cómo comunicarse en el lugar de trabajo con los supervisores, la brigada y el señalero.

(3) Procedimientos y métodos apropiados para el trenzado de cables de alambre y métodos para el trenzado de líneas de múltiples partes y seleccionar el bloque y/o bola de carga apropiada.

(4) Cómo reaccionar a cambios en las condiciones que afectan la operación segura del equipo.

(5) Cómo desactivar y asegurar el equipo apropiadamente cuando se deja desatendido.

(6) Conocer cómo aplicar las especificaciones del fabricante para operar en varias condiciones climáticas, y entender cómo las condiciones ambientales afectan la operación segura del equipo.

(7) Cómo nivelar apropiadamente el equipo.

(8) Cómo verificar el peso de la carga y aparejo antes de iniciar la elevación.

(9) Cómo determinar dónde se debe recoger y colocar la carga y cómo verificar los radios.

(10) Conocer los procedimientos básicos de aparejo.

(11) Cómo realizar la inspección de turno requerida en esta subparte.

(12) Conocer que las siguientes operaciones requieren procedimientos y niveles de destreza específicos:

(i) Elevaciones con múltiples grúas.

(ii) Izado de personal.

(iii) Operaciones de pala mecánica/línea de arrastre.

(iv) Hincado y extracción de pilotes.

(v) Operaciones de concreto, incluyendo vertido y reclinación.

(vi) Operaciones de demolición.

(vii) Operaciones sobre agua.

(viii) Operaciones con magneto.

(ix) Operaciones con múltiples tambores.

(13) Conocer los procedimientos apropiados para operar de manera segura bajo las siguientes condiciones:

(i) En desplazamiento con cargas suspendidas.

(ii) Aproximación a una condición de choque de bloques.

(iii) Operando cerca de líneas eléctricas.

(iv) Izando personal.

(v) Utilizando otras extensiones que no sean las de soportes salientes/ruedas de cadena o estabilizadores.

(vi) Elevando cargas desde abajo de la superficie del agua.

(vii) Utilizando varias configuraciones de contrapeso aprobadas.

(viii) Manejando cargas fuera del campo visual del operador (“operando a ciegas”).

(ix) Utilizando sistemas de comunicación electrónica para la comunicación de señales.

(14) Conocer los procedimientos apropiados para el control de cargas y el uso de cables de maniobra de mano.

(15) Conocer el procedimiento de respuesta de emergencia para:

(i) Incendios.

(ii) Contacto con líneas eléctricas.

(iii) Pérdida de estabilidad.

(iv) Desperfectos en los controles.

(v) Choque de bloques.

(vi) Sobrecarga.

(vii) Desperfectos en el acarreo o desplazamiento.

(16) Conocer cómo utilizar apropiadamente los soportes salientes y los estabilizadores de acuerdo a las especificaciones del fabricante.

(d) Uso de las gráficas de cargas.

(1) Conocer la terminología necesaria para utilizar las gráficas de cargas.

(2) Conocer cómo garantizar que la gráfica de cargas es la gráfica apropiada para el equipo en su particular configuración y aplicación.

(3) Conocer cómo utilizar las gráficas de cargas. Esto incluye conocer:

(i) Las limitaciones operacionales de las gráficas de cargas y notas al calce.

(ii) Cómo relacionar la gráfica con la configuración de la grúa, ruedas de cadena o soportes salientes/estabilizadores extendidos o retraídos, el aguilón erguido o de lado, y varias configuraciones de contrapeso.

(iii) La diferencia entre capacidad estructural y capacidad limitada por la estabilidad.

(iv) Qué se incluye en las clasificaciones de capacidad.

(v) El diagrama de alcance y su relación con la gráfica de cargas.

(vi) La gráfica del área de trabajo y su relación con la gráfica de cargas.

(vii) Dónde encontrar y cómo utilizar la información referente a “partes de la línea”.

(4) Conocer cómo utilizar la gráfica de cargas junto con los indicadores de carga y/o dispositivos de momento de carga.

[FR Doc. 2010-17818 Radicado 7-28-10; 8:45 am]

BILLING CODE 4510-26-P