Apéndices B-F a la Subparte L

(Apéndices a la Subparte L; el Apéndice A es [Reservado]) - Versión regenerada desde la capa de texto (2026-10-19)

La siguiente tabla contiene una lista de referencia cruzada de esos estándares nacionales de consenso actuales que contiene información y directrices que se considerarían aceptables al cumplir con los requisitos en las secciones específicas de la subparte L. Subparte L Estándar nacional de consenso sección ANSI/NFPA No. 1972; Cascos de Bomberos Estructurales. ANSI Z88.5 Estándar Nacional Americano, Práctica para la Protección de Respiradores para el Servicio de Bomberos. ANSI/NFPA No. 1971, Ropa Protector para Bomberos Estructurales. NFPA No. 1041, Cualificaciones Profesionales de Instructor del Servicio de Bomberos. ANSI/NFPA No. 10, Extintores de Incendios Portátiles. ANSI/NFPA No. 18, Agentes Humectantes. ANSI/NFPA No. 20, Bombas de Incendio Centrífugas. NFPA No. 21, Bombas de Incendio de Vapor. ANSI/NFPA No. 22, Tanques de Agua. NFPA No. 24, Protección Exterior. Los estándares NFPA están disponibles en la National Fire Protection Association, Batterymarch Park, Quincy, MA 02269. Los Estándares ANSI están disponibles en el American National Standards Institute, 1430 Broadway, New York, NY 10018. Subparte L Estándar nacional de consenso sección NFPA No. 26, Supervisión de Válvulas. NFPA No. 13E, Operaciones del Departamento de Bomberos en Propiedades Protegidas por Aspersión, Sistemas de Tubería de Ascenso. ANSI/NFPA No. 194, Conexiones de Manguera Contra Incendios. NFPA No. 197, Ataque Inicial al Fuego, Capacitación para. NFPA No. 1231, Suministros de Agua para Lucha Contra Incendios Suburbanos y Rurales. ANSI-NFPA No. 13, Sistemas de Aspersión. NFPA No. 13A, Sistemas de Aspersión, Mantenimiento. ANSI/NFPA No. 18, Agentes Humectantes. ANSI/NFPA No. 20, Bombas de Incendio Centrífugas. ANSI/NFPA No. 22, Tanques de Agua. NFPA No. 24, Protección Exterior. NFPA No. 26, Supervisión de Válvulas. ANSI/NFPA No. 72B, Sistemas de Señalización Auxiliar. NFPA No. 1231, Suministros de Agua para Lucha Contra Incendios Suburbanos y Rurales. ANSI/NFPA No. 11, Sistemas de Espuma. ANSI/NFPA 11A, Sistemas de Extinción de Espuma de Alta Expansión. ANSI/NFPA No. 11B, Sistemas de Espuma Sintética y Agente Combinado. ANSI/NFPA No. 12, Sistemas de Dióxido de Carbono. ANSI/NFPA No. 12A, Sistemas de Halón 1301. ANSI/NFPA No. 12B, Sistemas de Halón 1211. ANSI/NFPA No. 15, Sistemas de Aspersión de Agua. ANSI/NFPA 16 Sistemas de Aspersión de Espuma-Agua. ANSI/NFPA No. 17, Sistemas de Químicos Secos. ANSI/NFPA 69, Sistemas de Supresión de Explosiones. ANSI/NFPA No. 11B, Sistemas de Espuma Sintética y Agente Combinado. ANSI/NFPA No. 17, Sistemas de Polvo Químico Seco. ANSI/NFPA No. 12, Sistemas de Dióxido de Carbono. ANSI/NFPA No. 12A, Sistemas de Halón 1211. ANSI/NFPA No. 12B, Sistemas de Halón 1301. ANSI/NFPA No. 69, Sistemas de Supresión de Explosiones. ANSI/NFPA No. 11, Sistemas de Extinción de Espuma. ANSI/NFPA No. 11A, Sistemas de Extinción de Espuma de Alta Expansión. ANSI/NFPA No. 11B, Sistemas de Espuma Sintética y Agente Combinado. ANSI/NFPA No. 15, Sistemas Fijos de Rocío de Agua. Los estándares NFPA están disponibles en la National Fire Protection Association, Batterymarch Park, Quincy, MA 02269. Los Estándares ANSI están disponibles en el American National Standards Institute, 1430 Broadway, New York, NY 10018. Subparte L Estándar nacional de consenso sección ANSI/NFPA No. 16, Sistemas de Rocío de Espuma-Agua. ANSI/NFPA No. 18, Agentes Humectantes. NFPA No. 26, Supervisión de Válvulas. ANSI/NFPA No. 71, Sistemas de Señalización de Estación Central. ANSI/NFPA No. 72A, Sistemas de Señalización Protector Local. ANSI/NFPA No. 72B, Sistemas de Señalización Auxiliar. ANSI/NFPA No. 72D, Sistemas de Señalización Protector Propietario. ANSI/NFPA No. 72E, Detectores de Incendio Automáticos. ANSI/NFPA No. 101, Código de Seguridad de la Vida. ANSI/NFPA No. 71, Sistemas de Señalización de Estación Central. ANSI/NFPA No. 72A, Sistemas de Señalización Protector Local. ANSI/NFPA No. 72B, Sistemas de Señalización Protector Auxiliar. ANSI/NFPA No. 72C, Sistemas de Señalización Protector de Estación Remota. ANSI/NFPA No. 72D, Sistemas de Señalización Protector Propietario. ANSI/NFPA No. 101, Código de Seguridad de la Vida. Métrico ANSI/ASTM No. E380, Norma Nacional Americana para Práctica Métrica. Conversión Los estándares NFPA están disponibles en la National Fire Protection Association, Batterymarch Park, Quincy, MA 02269. Los Estándares ANSI están disponibles en el American National Standards Institute, 1430 Broadway, New York, NY 10018.

[45 FR 60715, 12 de septiembre de 1980, según enmendado en 58 FR 35309, 30 de junio de 1993]

Appendix C to Subpart L of Part 1910-Fire Protection References For Further Information Appendix general references. The following references provide information which can be helpful in understanding the

requirements contained in all of the sections of subpart L: I.

A.	Manual de Protección contra Incendios, National Fire Protection Association, Batterymarch Park, Quincy, MA Manual de Prevención de Accidentes para Operaciones Industriales, National Safety Council; 425 North Michigan
B.	Avenida, Chicago, IL 60611.
C.	Varias asociaciones también publican información que puede ser útil para entender estos estándares. Ejemplos de estas asociaciones son: Fire Equipment Manufacturers Association (FEMA) de Arlington, VA 22204 y la National Association of Fire Equipment Distributors (NAFED) de Chicago, IL 60601.

Referencias de apéndice aplicables a secciones individuales. Las siguientes referencias están II. agrupadas de acuerdo con las secciones individuales contenidas en el subapartado L. Estas referencias proporcionan información que puede ser útil en la comprensión e implementación de los estándares de cada sección del subapartado L.

§ 1910.156. Brigadas de bomberos: A.

1. Brigadas de bomberos privadas, NFPA 27; National Fire Protection Association, Batterymarch Park, Quincy, MA 02269 .

2. Ataque inicial de incendios, Estándar de capacitación En, NFPA 197; National Fire Protection Association, Batterymarch Park, Quincy, MA 02269 .

3. Cualificaciones profesionales de bomberos, NFPA 1001; National Fire Protection Association, Batterymarch Park, Quincy, MA 02269 .

4. Organización para servicios de bomberos, NFPA 1201; National Fire Protection Association, Batterymarch Parque, Quincy, MA 02269 .

5. Organización de un departamento de bomberos, NFPA 1202; National Fire Protection Association, Batterymarch Park, Quincy, MA 02269 .

6. Ropa protector para lucha contra incendios estructurales, ANSI/NFPA 1971; .

7. Estándar nacional americano para calzado de seguridad con puntera para hombres, ANSI Z41.1; American National Standards Institute, Nueva York, NY 10018.

8. Estándar nacional americano para protección ocular y facial ocupacional y educativa, ANSI Z87.1; American National Standards Institute, Nueva York, NY 10018.

9. Estándar Nacional Americano, Requisitos de Seguridad para Protección de Cabeza Industrial, ANSI Z89.1; Instituto Nacional Estadounidense de Estándares, New York, NY 10018.

10. Especificaciones para Equipo de Cabeza Protector para Usuarios de Vehículos, ANSl Z90.1; American National Standards Institute, Nueva York, NY 10018.

11. Prueba de Aptitud Física; Davis y Santa Maria. Comando de Incendios. Abril de 1975.

12. Desarrollo de un Examen de Desempeño Físico Relacionado con el Trabajo para Bomberos; Dotson y Otros. Un informe resumido para la Administración Nacional de Prevención y Control de Incendios. Washington, DC. Marzo de 1977.

13. Estándares de Muestra Propuestos para Ropa y Equipo Protector de Bomberos; Asociación Internacional de Bomberos, Washington, DC.

14. Un Estudio de Fuga de Pieza Facial de Aparato de Respiración Autónoma por Pruebas DOP Man; Los Laboratorio Científico de Alamos, Los Alamos, NM.

15. El Desarrollo de Criterios para Guantes de Bomberos; Vol. II: Criterios de Guantes y Métodos de Prueba; Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional, Cincinnati, OH. 1976.

16. Criterios de Desempeño Modelo para Cascos de Bomberos Estructurales; Administración Nacional de Prevención y Control de Incendios, Washington, DC. 1977.

17. Bomberos; Revista de Seguridad y Salud Laboral, Administración de Seguridad y Salud Ocupacional, Washington, DC. Junio de 1978.

18. Comiendo Humo-La Dieta Desechable; Utech, H.P. The Fire Independent, 1975.

19. Proyecto Monóxido-Un Estudio Médico de un Peligro Ocupacional de Bomberos; Internacional de Bomberos, Washington, DC.

20. Exposiciones Ocupacionales a Monóxido de Carbono en Bomberos de Baltimore; Radford y Levine. Johns Hopkins University, Baltimore, MD. Journal of Occupational Medicine, Septiembre, 1976.

21. Brigadas de Bomberos; National Safety Council, Chicago, IL. 1966.

22. Estándar Nacional Americano, Práctica para Protección Respiratoria para el Servicio de Bomberos; ANSI Z88.5; Instituto Nacional Estadounidense de Estándares, New York, NY 10018.

23. Estudios de Respiradores para la Comisión Reguladora Nuclear; 1 de Octubre de 1977-30 de Septiembre de 1978. Evaluación y Desempeño de Aparatos de Respiración de Circuito Abierto. NU REG/CR-1235. Los Alamos Scientific Laboratory; Los Alamos, NM. 87545, Enero, 1980.

§ 1910.157. Extintores de incendios portátiles: B.

1. Estándar para Extintores de Incendios Portátiles, ANSI/NFPA 10; National Fire Protection Association, Batterymarch Park, Quincy, MA 02269

2. Métodos para la Prueba Hidrostática de Cilindros de Gas Comprimido, C-1; Gas Comprimido Asociación, 1235 Jefferson Davis Highway, Arlington, VA 22202.

3. Recomendaciones para la Disposición de Cilindros de Gas Comprimido No Operacionales, C-2; Asociación de Gas Comprimido, 1235 Jefferson Davis Highway, Arlington, VA 22202.

4. Norma para la Inspección Visual de Cilindros de Gas Comprimido, C-6; Asociación de Gas Comprimido, 1235 Jefferson Davis Highway, Arlington, VA 22202.

5. Guía de Selección de Extintores Portátiles, National Association of Fire Equipment Distributors; 111 East Wacker Drive, Chicago, IL 60601.

§ 1910.158. Sistemas de tubería vertical y mangueras: C.

1. Norma para la Instalación de Sistemas de Rociadores, ANSI/NFPA 13; National Fire Protection Association, Batterymarch Park, Quincy, MA 02269.

2. Norma de la Instalación de Sistemas de Tubería Vertical y Mangueras, ANSI/NFPA 14; National Fire Protection Association, Batterymarch Park, Quincy, MA 02269.

3. Norma para la Instalación de Bombas Contra Incendios Centrífugas, ANSI/NFPA 20; National Fire Protection Association, Batterymarch Park, Quincy, MA 02269.

4. Norma para Tanques de Agua para Protección Contra Incendios Privada, ANSI/NFPA 22; National Fire Protection Association, Batterymarch Park, Quincy, MA 02269.

5. Norma para Rosca de Tornillo y Juntas para Conexiones de Manguera Contra Incendios, ANSI/NFPA 194; National Asociación de Protección Contra Incendios, Batterymarch Park, Quincy, MA 02269 .

6. Estándar para Manguera de Incendio, NFPA 196; Asociación Nacional de Protección contra Incendios,

Batterymarch Park, Quincy, MA 02269.

7. Estándar para el Cuidado de Manguera de Incendio, NFPA 198; Asociación Nacional de Protección contra Incendios, Batterymarch Park, Quincy, MA 02269. § 1910.159. Sistemas de rociadores automáticos: D.

1. Estándar de la Instalación de Sistemas de Rociadores, ANSI-NFPA 13; Protección Nacional contra Incendios Association, Batterymarch Park, Quincy, MA 02269.

2. Estándar para el Cuidado y Mantenimiento de Sistemas de Rociadores, ANSI/NFPA 13A; Protección Nacional contra Incendios Protection Association, Batterymarch Park, Quincy, MA 02269.

3. Estándar para la Instalación de Sistemas de Tubería y Manguera, ANSI/NFPA 14; Protección Nacional contra Incendios Protection Association, Batterymarch Park, Quincy, MA 02269.

4. Estándar para la Instalación de Bombas de Incendio Centrífugas, ANSI/NFPA 20; Protección Nacional contra Incendios Association, Batterymarch Park, Quincy, MA 02269 .

5. Estándar para Tanques de Agua para Protección Privada contra Incendios, ANSI-NFPA 22; Protección Nacional contra Incendios Association, Batterymarch Park, Quincy, MA 02269.

6. Estándar para Almacenamiento General Interior, ANSI/NFPA 231; Asociación Nacional de Protección contra Incendios, Batterymarch Park, Quincy, MA 02269.

7. Estándar para Almacenamiento en Estanterías de Materiales, ANSI/NFPA 231C; Asociación Nacional de Protección contra Incendios, Batterymarch Park, Quincy, MA 02269.

E. § 1910.160. Sistemas de extinción fijos-información general:

1. Estándar para Sistemas de Extinción de Espuma, ANSI-NFPA 11; Asociación Nacional de Protección contra Incendios, Batterymarch Park, Quincy, MA 02269 .

2. Estándar para Sistemas de Espuma de Expansión Alta, ANSI/NFPA 11A; Asociación Nacional de Protección contra Incendios, Batterymarch Park, Quincy, MA 02269 .

3. Estándar sobre Espuma Sintética y Sistemas de Agente Combinado, ANSI/NFPA 11B; Asociación Nacional de Protección contra Incendios Protection Association, Batterymarch Park, Quincy, MA 02269.

4. Estándar sobre Sistemas de Extinción de Dióxido de Carbono, ANSI/NFPA 12; Asociación Nacional de Protección contra Incendios Association, Batterymarch Park, Quincy, MA 02269 .

5. Estándar sobre Halón 1301, ANSI/NFPA 12A; Asociación Nacional de Protección contra Incendios, Batterymarch Parque, Quincy, MA 02269.

6. Estándar sobre Halón 1211, ANSI/NFPA 12B; Asociación Nacional de Protección contra Incendios, Batterymarch Parque, Quincy, MA 02269 .

7. Estándar para Sistemas de Rocío de Agua, ANSI/NFPA 15; Asociación Nacional de Protección contra Incendios, Batterymarch Park, Quincy, MA 02269 .

8. Estándar para Sistemas de Rociadores de Espuma-Agua y Sistemas de Rociadores de Espuma-Agua, ANSI/NFPA 16; Asociación Nacional de Protección contra Incendios, Batterymarch Park, Quincy, MA 02269

9. Estándar para Sistemas de Extinción de Polvo Químico Seco, ANSI/NFPA 17; Asociación Nacional de Protección contra Incendios Association, Batterymarch Park, Quincy, MA 02269.

F. § 1910.161. Sistemas de extinción fijos-polvo químico seco:

1. Estándar para Sistemas de Extinción de Polvo Químico Seco, ANSI/NFPA 17; Asociación Nacional de Protección contra Incendios Association, Batterymarch Park, Quincy, MA 02269.

2. Código Eléctrico Nacional, ANSI/NFPA 70; Asociación Nacional de Protección contra Incendios,

Batterymarch Park, Quincy, MA 02269.

G.	**3. Estándar para la Instalación de Equipos para la Eliminación de Vapor Cargado de Humos y Grasa de Equipos de Cocina Comercial, NFPA 96; Asociación Nacional de Protección contra Incendios, Batterymarch Park, Quincy, MA 02269. § 1910.162. Sistemas de extinción fijos-agentes gaseosos: 1. Estándar sobre Sistemas de Extinción con Dióxido de Carbono, ANSI/NFPA 12; Asociación Nacional de Protección contra Incendios Association, Batterymarch Park, Quincy, MA 02269 . 2. Estándar sobre Halón 1301, ANSI/NFPA 12B; Asociación Nacional de Protección contra Incendios, Batterymarch Park, Quincy, MA 02269 . 3. Estándar sobre Halón 1211, ANSI/NFPA 12B; Asociación Nacional de Protección contra Incendios, Batterymarch Park, Quincy, MA 02269 . 4. Estándar sobre Sistemas de Prevención de Explosiones, ANSI/NFPA 69; Asociación Nacional de Protección contra Incendios, Batterymarch Park, Quincy, MA 02269 . 5. Código Eléctrico Nacional, ANSI/NFPA 70; Asociación Nacional de Protección contra Incendios, Batterymarch Parque, Quincy, MA 02269 . 6. Estándar sobre Detectores de Incendios Automáticos, ANSI/NFPA 72E; Asociación Nacional de Protección contra Incendios, Batterymarch Park, Quincy, MA 02269 . 7. Determinación de Concentraciones de Extinción Umbral de Halón 1301/1211 Usando el Quemador de Copa Método; Riley y Olson, Informe Ansul AL-530-A. § 1910.163. Sistemas de extinción fijos-agentes de rociado de agua y espuma:**
H.	1. Estándar para Sistemas de Extintores de Espuma, ANSI/NFPA 11; Asociación Nacional de Protección contra Incendios, Batterymarch Park, Quincy, MA 02269 . 2. Estándar para Sistemas de Espuma de Expansión Alta, ANSI/NFPA 11A; Asociación Nacional de Protección contra Incendios Association, Batterymarch Park, Quincy, MA 02269 . 3. Estándar para Sistemas Fijos de Pulverización de Agua para Protección contra Incendios, ANSI/NFPA 15; Asociación Nacional de Protección contra Incendios, Batterymarch Park, Quincy, MA 02269 . 4. Estándar para la Instalación de Sistemas de Rociadores de Espuma-Agua y Sistemas de Pulverización de Espuma-Agua, ANSI/NFPA 16; Asociación Nacional de Protección contra Incendios, Batterymarch Park, Quincy, MA 02269 . § 1910.164. Sistemas de Detección de Incendios:
I.	1. Código Eléctrico Nacional, ANSI/NFPA 70; Asociación Nacional de Protección contra Incendios, Batterymarch Park, Quincy, MA 02269 . 2. Estándar para Sistemas de Señalización de Estación Central, ANSI/NFPA 71; Asociación Nacional de Protección contra Incendios Association, Batterymarch Park, Quincy, MA 02269 . 3. Estándar sobre Detectores de Incendio Automáticos, ANSI/NFPA 72E; Asociación Nacional de Protección contra Incendios, Batterymarch Park, Quincy, MA 02269 . § 1910.165. Sistemas de Alarma de Empleados:
J.	1. Código Eléctrico Nacional, ANSI/NFPA 70; Asociación Nacional de Protección contra Incendios, Batterymarch Park, Quincy, MA 02269 .

2. Estándar para Sistemas de Señalización de Estación Central, ANSI/NFPA 71; Asociación Nacional de Protección contra Incendios Association, Batterymarch Park, Quincy, MA 02269.

3. Estándar para Sistemas de Señalización de Protección Local, ANSI/NFPA 72A; Asociación Nacional de Protección Association, Batterymarch Park, Quincy, MA 02269.

4. Norma para Sistemas de Señalización Protector Auxiliar, ANSI/NFPA 72B; National Fire Protection Association, Batterymarch Park, Quincy, MA 02269.

5. Norma para Sistemas de Señalización Protector de Estación Remota, ANSI/NFPA 72C; National Fire contra Incendios, Batterymarch Park, Quincy, MA 02269 .

6. Norma para Sistemas de Señalización Protector Propietario, ANSI/NFPA 72D; National Fire Protection Association, Batterymarch Park, Quincy, MA 02269.

7. Alarmas de Emergencia Vocal en Hospitales y Centros de Enfermería: Práctica y Potencial. National

Oficina de Estándares. Washington, D.C., julio de 1977.

8. Sistemas de Alarma de Incendio y Comunicación. National Bureau of Standards. Washington, D.C., abril

[45 FR 60715, 12 de septiembre de 1980, según enmendado en 58 FR 35309, 30 de junio de 1993]

Apéndice D a la Subparte L de la Parte 1910-Disponibilidad de Publicaciones Incorporadas por Referencia en

Sección 1910.156 Brigadas de Incendios

El estándar final para brigadas de bomberos, sección 1910.156, contiene disposiciones que incorporan ciertas publicaciones por referencia. Las publicaciones proporcionan criterios y métodos de prueba para la ropa protector que usan esos brigadas de bomberos miembros que están esperados a realizar lucha contra incendios estructural interior. El estándar referencia las publicaciones como las fuentes principales de información para determinar si la ropa protector prove el nivel requerido de protección.

Es apropiado notar que el estándar final no requiere que los empleadores compren una copia de las publicaciones referenciadas. En cambio, los empleadores pueden especificar (en órdenes de compra a los fabricantes) que la ropa protector cumpla con los criterios y métodos de prueba contenidos en las publicaciones referenciadas y pueden confiar en los de los fabricantes

aseguranzas de cumplimiento. Empleadores, sin embargo, pueden desear obtener una copia de las publicaciones referenciadas para su propia información.

La designación del párrafo de la norma donde aparecen las publicaciones referenciadas, el título de las publicaciones y la disponibilidad de las

publicaciones son las siguientes: Párrafo Publicación referenciada designación	**Disponible desde**
"Ropa Protector para Estructural	Asociación Nacional de Protección contra Incendios, Batterymarch Park, Quincy, MA 02269.
Lucha contra Incendios," NFPA No. 1971	Oficina de Impresión del Gobierno de EE. UU.,
"Desarrollo de Criterios	Washington, D.C. 20402. Número de Stock para
para Guantes de Bomberos; Vol. II, Parte II: Prueba	

Párrafo Publicación referenciada designación	**Disponible desde**
Métodos"(1976)	Vol. II es: 071-033-0201-1. U.S. Fire Administration, Oficina Nacional de Seguridad
"Criterios de Rendimiento Modelo para Cascos de Bomberos Estructurales"	e Investigación contra Incendios, Washington, D.C. 20230.

Las publicaciones referenciadas (o una microficha de las publicaciones) están disponibles para revisión en muchas universidades y bibliotecas públicas a lo largo del país. Estas publicaciones también pueden ser examinadas en los Datos Técnicos de OSHA

Centro, Sala N2439-Trasera, Departamento de Trabajo de los Estados Unidos, 200 Constitution Ave., N.W., Washington, D.C. 20210 (202-219-7500), o en cualquier Oficina Regional de OSHA (ver directorios telefónicos bajo Gobierno de los Estados Unidos-Trabajo Departamento).

[45 FR 60715, Sept. 12, 1980, según enmendado en 58 FR 33509, June 30, 1993; 61 FR 9239, Mar. 7, 1996]

Apéndice E de la Subparte L de la Parte 1910-Métodos de prueba para ropa de protección

Este apéndice contiene métodos de prueba que deben usarse para determinar si la ropa de protección ofrece el nivel de protección requerido según lo especificado en § 1910.156, brigadas de bomberos.

(1) Método de prueba de resistencia a la perforación para protección de pies.

A.	Aparato. La prueba de resistencia a la perforación se realizará en una máquina de prueba que tenga una plataforma móvil ajustada para viajar a 1/4-inch/min (0.1 cm/sec). Se prepararán dos bloques de madera dura, metal o plástico de la siguiente manera: los bloques deberán ser de tal tamaño y grosor como para asegurar un conjunto de prueba rígido adecuado y permitir al menos una pulgada de la punta de un clavo 8D expuesta para la penetración. Un bloque tendrá un agujero perforado para sujetar firmemente un clavo común 8D en un ángulo de 98°. El segundo bloque tendrá un agujero perforado de un diámetro máximo de 1/2-inch (1.3 cm) a través de él para que el agujero permita el paso libre del clavo después de que penetre la plantilla durante la prueba.
B.	Procedimiento. El conjunto de prueba que consiste en la unidad de muestra, los dos bloques preparados, una pieza de suela de cuero de 10 a 11 onzas de hierro, y un clavo nuevo de 8D, se colocará de la siguiente manera: el clavo de 8D en el agujero, la muestra de stock de suela superpuesta sobre el clavo, el área de la placa de suela para ser probado colocado en la suela exterior, y el segundo bloque con agujero así colocado para permitir el paso libre del clavo después de que pase a través del stock de la suela exterior y la placa de la suela en ese orden. La máquina deberá ser iniciada y la presión, en libras requerida para que el clavo penetre completamente la suela exterior y la placa de la suela, registrada a la más cercana a cinco libras. Se harán dos determinaciones en cada placa de la suela y los resultados se promediarán. Se utilizará un clavo nuevo para cada determinación. Fuente. Estos requisitos de prueba están contenidos en "Especificación Militar Para Botas de Bombero", MIL-
C.	B-2885D (1973 y enmienda con fecha 1975) y se reproducen para su conveniencia. Muestra de prueba. La muestra será un rectángulo de tela de 3 pulgadas por 6 pulgadas (7.6 cm por
A.	15.2 cm). La dimensión larga será paralela a la urdimbre para las pruebas de urdimbre y paralela al relleno para las pruebas de relleno. Ninguna dos muestras para pruebas de urdimbre contendrán los mismos hilos de urdimbre, ni ninguna dos

(2) Método de prueba para determinar la resistencia de la tela por desgarro: Método del Trapecio. especímenes para pruebas de relleno contienen los mismos hilos de relleno. El espécimen deberá tomarse no más cerca del borde que 1/10 el ancho de la tela. Un trapecio isósceles que tenga una altura de 3 pulgadas (7.6 cm) y bases de 1 pulgada (2.5cm) y 4 pulgadas (10.2 cm) de longitud, respectivamente, deberá marcarse en cada espécimen, preferiblemente con la ayuda de una plantilla. Luego se deberá hacer un corte de aproximadamente 3/g-pulgada (1 cm) de longitud en el centro de una perpendicular al borde de 1 pulgada (2.5 cm).

B. Aparato.

Se utilizarán mordazas de tensión de seis onzas (.17 kg) diseñadas para que las seis onzas (.17 kg) de peso se distribuyan uniformemente a lo largo de todo el ancho de la muestra.

(ii) La máquina consistirá en tres partes principales: mecanismo de estiramiento, mordazas para sujetar la muestra y mecanismos de registro de carga y elongación.

(iii) Se utilizará una máquina en la que la muestra esté sujeta entre dos mordazas y sea estirada por un movimiento uniforme de la mordaza de tracción.

(iv) La máquina se ajustará de modo que la mordaza de tracción tenga una velocidad uniforme de 12 ±10.5 pulgadas por minuto (0.5 ±.02 cm/seg).

La máquina tendrá dos mordazas con dos mandíbulas en cada mordaza. El diseño de las dos mordazas será

tal que una superficie de agarre o mandíbula pueda ser parte integral del marco rígido de la mordaza o estar sujeta para permitir un ligero movimiento vertical, mientras que la otra superficie de agarre

la superficie o mandíbula deberá ser completamente móvil. La dimensión de la mandíbula inmóvil de cada mordaza paralela a la aplicación de la carga medirá una pulgada, y la dimensión de la mandíbula perpendicular a esta dirección medirá tres pulgadas o más. La cara de la mandíbula móvil de cada mordaza medirá una pulgada por tres pulgadas.

Cada mandíbula de la cara deberá tener una superficie plana, lisa y de agarre. Todos los bordes que puedan causar una acción de corte deberán redondearse a un radio de no más de 1/64-pulgada (.04 cm). En casos donde un paño tiende a deslizarse al ser probado, las mordazas pueden ser revestidas con goma u otro material para prevenir deslizamiento. La distancia entre las mordazas (longitud de calibración) será una pulgada al comienzo de la prueba.

(vi) Dial calibrado; escala o gráfico se utilizará para indicar la carga aplicada y el alargamiento. La máquina se ajustará o configurará, de modo que la carga máxima requerida para romper la muestra permanecerá indicada en el dial o escala calibrada después de que la muestra de prueba se haya roto.

(vii) La máquina deberá ser de tal capacidad que la carga máxima requerida para romper la muestra no sea mayor al 85 por ciento o menor al 15 por ciento de la capacidad nominal.

(viii) El error de la máquina no excederá el 2 por ciento hasta e incluyendo una carga de 50 libras (22.6 kg) y el 1 por ciento sobre una carga de 50 libras (22.6 kg) en cualquier lectura dentro de su rango de carga.

(ix) Todos los accesorios de la máquina para determinar cargas máximas deberán estar desenganchados durante esta prueba.

C. Procedimiento.

El espécimen deberá ser sujetado en la máquina a lo largo de los lados no paralelos del trapecio de modo que estos lados queden a lo largo del borde inferior de la abrazadera superior y del borde superior de la abrazadera inferior con el corte a mitad de camino entre las abrazaderas. La base corta del trapecio deberá mantenerse tensada y la base larga del trapecio deberá quedar en los pliegues.

D.	**(ii) La máquina deberá ser iniciada y la fuerza necesaria para desgarrar el paño deberá ser observada por medios de un dispositivo de registro autográfico. La velocidad de la pinza de tracción deberá ser 12 pulgadas ±0.5 pulgada por minuto (0.5 ±.02 cm/seg). (iii) Si un espécimen se desliza entre las mandíbulas, se rompe en o en los bordes de las mandíbulas, o si por cualquier razón atribuible a una técnica defectuosa, una medición individual cae marcadamente por debajo de los resultados promedio de la prueba para la unidad de muestra, dicho resultado deberá ser descartado y se deberá probar otro espécimen. (iv) La resistencia al desgarro de la muestra será el promedio de las cinco cargas pico más altas de resistencia registradas para 3 pulgadas (7.6 cm) de separación del desgarro. Informe. Cinco especímenes en cada una de las direcciones de urdimbre y trama serán probados de cada unidad de muestra. La resistencia a la rotura de la unidad de muestra será el (ii) promedio de los resultados obtenidos de los especímenes probados en cada una de las direcciones de urdimbre y trama y deberá reportarse por separado al más cercano 0.1-libra (.05 kg).**
E.	Fuente. Estos requisitos de prueba están contenidos en "Federal Test Method Standard 191, Method 5136" y se reproducen para su conveniencia.

D.	**(ii) La máquina deberá ser iniciada y la fuerza necesaria para desgarrar el paño deberá ser observada por medios de un dispositivo de registro autográfico. La velocidad de la pinza de tracción deberá ser 12 pulgadas ±0.5 pulgada por minuto (0.5 ±.02 cm/seg). (iii) Si un espécimen se desliza entre las mandíbulas, se rompe en o en los bordes de las mandíbulas, o si por cualquier razón atribuible a una técnica defectuosa, una medición individual cae marcadamente por debajo de los resultados promedio de la prueba para la unidad de muestra, dicho resultado deberá ser descartado y se deberá probar otro espécimen. (iv) La resistencia al desgarro de la muestra será el promedio de las cinco cargas pico más altas de resistencia registradas para 3 pulgadas (7.6 cm) de separación del desgarro. Informe. Cinco especímenes en cada una de las direcciones de urdimbre y trama serán probados de cada unidad de muestra. La resistencia a la rotura de la unidad de muestra será el (ii) promedio de los resultados obtenidos de los especímenes probados en cada una de las direcciones de urdimbre y trama y deberá reportarse por separado al más cercano 0.1-libra (.05 kg).**
A.	Muestra de prueba. La muestra será un rectángulo de tela de 23/4 pulgadas (7.0 cm) por 12 pulgadas (30.5 cm) con la dimensión larga paralela a la dirección de urdimbre o de trama de la tela. Ninguna dos muestras de urdimbre contendrán los mismos hilos de urdimbre, y ninguna dos muestras de trama contendrán el mismo hilo de trama.
B.	Número de determinaciones. Cinco especímenes de cada una de las direcciones de urdimbre y trama serán probados de cada unidad de muestra.
C.	Aparato. Gabinete. Un gabinete y accesorios deberán ser fabricados de acuerdo con los requisitos especificados en Figuras L-1, L-2 y L-3. Se utilizará lámina galvanizada u otro metal adecuado. Toda la pared interior trasera del gabinete deberá ser pintada de negro para facilitar la visualización del espécimen de prueba y la llama piloto. (ii) Quemador. El quemador deberá estar equipado con un orificio variable para ajustar la altura de la llama, un barril con un diámetro interior de ³/g-inch (1 cm) y una llama piloto.
El quemador puede ser construido combinando un barril de diámetro interior de ³/g-inch	
(1 cm) de 3 ± 1/4 pulgadas (7.6 ±.6 cm) de largo de un quemador de orificio fijo con	
una base de un quemador de orificio variable.	
El tubo de la llama piloto deberá tener un diámetro de aproximadamente 1/16-inch (.2 cm) y deberá estar	
espaciado a 1/g-inch (.3 cm) de la orilla del quemador con una llama piloto de 1/g-inch (.3 cm) de largo.	
Las conexiones de gas necesarias y la plomería aplicable deberán ser como se especifica en	
Figura L-4 excepto que una válvula soleno puede ser usada en lugar de	
la válvula de grifo a la cual el quemador está adjunto. La válvula de grifo	
o válvula soleno, la cual sea usada, deberá ser capaz de ser totalmente	
abierta o totalmente cerrada en 0.1-segundo.	

(3) Método de prueba para determinar la resistencia a la llama de la tela; vertical.

(d) En el lado del barril del quemador, opuesto a la luz piloto, debe haber una varilla de metal de aproximadamente 1/8 de pulgada (.3 cm) de diámetro espaciada 1/2 de pulgada (1.3 cm) del barril y extendiéndose por encima del quemador. La varilla tendrá dos púas de 5/16 de pulgada (.8 cm) marcando las distancias de 3/4 de pulgada (1.9 cm) y 11/2 pulgadas (3.8 cm) por encima de la parte superior del quemador.

El quemador debe estar fijo en una posición de modo que el centro del barril del quemador esté directamente debajo del centro de la muestra.

(iii) Debe haber un sistema de válvula de control con una tasa de entrega diseñada para

suministrar gas al quemador bajo una presión de 21/2 ± 1/4 (psi) (17.5 ±1.8 kPa) por pulgada cuadrada en la entrada del quemador (ver

(vi) (g)(3)(vi)(A)). La tasa de entrega recomendada por el fabricante para el sistema de válvulas debe incluirse en la presión requerida.

(iv) Una mezcla de gas sintético debe tener la siguiente composición dentro de los siguientes límites (analizada en condiciones estándar): 55 ±3 por ciento de hidrógeno, 24 ±1 por ciento de metano, 3 ±1

por ciento etano, y 18 ±1 por ciento monóxido de carbono que dará una gravedad específica de 0.365 ±0.018 (aire = 1) y un contenido de B.T.U. de 540 ±20 por pie cúbico (20.1 ±3.7 kJ/L)(base seca) a

Habrá ganchos de metal y pesos para producir una serie de cargas totales para determinar la longitud de char. Los ganchos de metal consistirán en alambre de acero calibre No. 19 o equivalente y se fabricarán a partir de longitudes de alambre de 3 pulgadas (7.6 cm) y doblados 1/2 pulgada (1.3 cm) desde un extremo hasta un gancho de 45 grados. Un extremo del gancho se sujetará alrededor del cuello del peso a ser utilizado.

(vi) Habrá un cronómetro u otro dispositivo para medir el tiempo de combustión a 0.2-segundo.

(vii) Habrá una escala, graduada en 0.1 pulgada (.3 cm) para medir la longitud de la ceniza.

D. Procedimiento.

El material que se someta a prueba será evaluado por las características del tiempo después de la llama y la longitud de la ceniza en cada espécimen.

(ii) Todos los especímenes a ser probados deberán estar en equilibrio de humedad bajo condiciones atmosféricas estándar de acuerdo con el párrafo (3)C de este apéndice. Cada espécimen a ser probado deberá ser expuesto a la llama de prueba dentro de 20 segundos después de ser retirado de la atmósfera estándar. En caso de disputa, todas las pruebas se realizarán bajo Condiciones Atmosféricas Estándar de acuerdo con el párrafo (3)C de este apéndice.

(iii) El espécimen en su soporte deberá estar suspendido verticalmente en el gabinete de tal manera que la longitud total del espécimen esté expuesta y el extremo inferior esté a 3/4-inch (1.9 cm) sobre la parte superior del quemador de gas. El aparato deberá estar montado en un área libre de corrientes de aire.

(iv) Antes de insertar el espécimen, la llama piloto deberá ser ajustada a aproximadamente 1/8-inch (.3 cm) en altura medida desde su punto más bajo hasta la punta.

La llama del quemador deberá ser ajustada por medio de la válvula de aguja en la base del quemador para dar una altura de llama de 11/2 pulgadas (3.8 cm) con la llave de paso completamente abierta y el suministro de aire al quemador cerrado y tapado. La altura de llama de 11/2 pulgadas (3.8 cm) se obtiene ajustando la válvula de modo que la porción más alta (punta) de la llama esté al nivel de la punta de la espiga metálica (ver

Figura L-2) especificada para ajuste de altura de llama. Es un aspecto importante de la evaluación que la altura de la llama sea ajustada con la punta del nivel de la llama con la punta de la horquilla de metal. Después de insertar el espécimen, el grifo se abrirá completamente y la llama del quemador se aplicará verticalmente en el centro del borde inferior del espécimen por 12 segundos y el quemador se apagará. La puerta del gabinete permanecerá cerrada durante la prueba.

La llama posterior será el tiempo que el espécimen continúa ardiendo después de que se apaga la llama del quemador.

(vi) Después de que cada espécimen es retirado, el gabinete de prueba deberá ser despejado de humos y humo antes de probar el siguiente espécimen.

(vii) Después de que tanto el fuego ardiente como el brillo hayan cesado, la longitud de la ceniza se medirá. La longitud de la ceniza será la distancia desde el extremo del espécimen, que fue expuesto a la llama, hasta el extremo de un desgarro (hecho a lo largo) del espécimen a través del centro del área carbonizada de la siguiente manera: El espécimen se doblará a lo largo y se arrugará a mano a lo largo de una línea a través del pico más alto del área carbonizada. El gancho se insertará en el espécimen (o un agujero, de 1/4 de pulgada (.6 cm) de diámetro o menos, perforado para el gancho) en un lado del área carbonizada a 1/4 de pulgada (.6 cm) del borde exterior adyacente y 1/4 de pulgada (.6 cm) hacia adentro desde el extremo inferior. Se adjuntará un peso de tamaño suficiente tal que el peso y el gancho juntos sean iguales a la carga total de desgarro requerida en la Tabla L-2 de esta sección.

(viii) Una fuerza de desgarro se aplicará suavemente a la muestra agarrando la esquina de la tela en el borde opuesto del char desde la carga y levantando la muestra y el peso lejos de la superficie de soporte. El extremo del desgarro se marcará en el borde y la medición de la longitud del char se realizará a lo largo del borde sin dañar.

Cargas para determinar la longitud del char aplicables al peso de la tela de prueba serán como se muestra en la Tabla L-2.

TABLA L-2 1

Peso total de desgarro para determinar Peso especificado por yardas cuadradas de tela antes de la longitud carbonizada-libra cualquier tratamiento o recubrimiento ignífugo-onzas

2.0 to 6.0 Más de 6.0 a 15.0 Más de 15.0 a 23.0 Más de 23.0 1 Para cambiar a unidades S.I. (Sistema Internacional), 1 onza = 28.35 gramos, 1 libra = 453 gramos, 1 yarda = .91 metro.

(ix) El tiempo después de la llama de la muestra se registrará al más cercano 0.2-segundo y la longitud del char al más cercano 0.1-pulgada (.3 cm).

Informe. E.

El tiempo de llama posterior y la longitud de carbón de la unidad de muestra será el promedio de los resultados obtenidos de los especímenes individuales probados. Todos los valores obtenidos de los especímenes individuales serán registrados.

(ii) El tiempo después de la llama se informará al más cercano 0.2-segundo y la longitud del carácter al más cercano 0.1-pulgada (.3 cm).

F. Fuente. Estos requisitos de prueba están contenidos en "Federal Test Method Standard 191, Method 5903 (1971)" y se reproducen para su conveniencia.

FIGURA L-1 - Aparato textil de resistencia a la llama vertical. Todos los dados Sistema Internacional (S. I.) Unidad: 1-pulgada = 2/54 cm. dimensiones están en pulgadas.

(e nh an ce di sp la y) MOSTRANDO AGUJEROS Y DEFLECTORES 29 CFR Apéndice-E-a-Subparte-L-de-Parte-1910(3)F.

000R

página7 FIGURA L-2 - Aparato textil de resistencia a la llama vertical, vista de puerta y superior con deflector. Todos los dados dimensiones están en pulgadas. Sistema Internacional (S. I.) Unidad: 1-pulgada = 2.54 cm.

Ap pe nd ix- E-t o- Su bp art -Lof- Pa rt- 19 10

(3) F. (e nh an ce

dis pl ay

SOSTENEDOR DE ESPÉCIMEN BISAGRA SOSTENEDOR DE ESPÉCIMEN 29 CFR Apéndice-E-a-Subparte-L-de-Parte-1910(3)F.

SOPORTE DE SOPORTE DE ESPECIMEN VISTA DEL LADO DERECHO (PANEL LATERAL REMOVIDO)

FIGURA L-3 -Aparato textil de resistencia a la llama vertical, vista y detalles. Todo dado dimensiones están en pulgadas. Sistema Internacional (S. I.) Unidad: 1-pulgada = 2.54 cm. VÁLVULA DE GAS

VISTA LATERAL MOSTRANDO COMO CONILCTON

TODO PLPL TTTIKG A BL

FIGURA L-4 -Aparato textil de resistencia a la llama vertical. Todas las dadas dimensiones están en pulgadas. Sistema Internacional (S. I.) Unidad: 1 pulgada = 2.54 cm.

[45 FR 60715, 12 de septiembre de 1980; 46 FR 24557, 1 de mayo de 1981]