



## **Millerick Engineering, Inc.**

### **Programa de Prevención de Lesiones y Enfermedades [Alto Riesgos]**

Preparado por:

Millerick Engineering, Inc.

En asociación con:

U.S. Compliance Systems, Inc.  
dba OWYN Safety

Este Programa de Prevención de Lesiones y Enfermedades es  
vigente en: **1/6/2025**

Descargo de Responsabilidad: Este Programa de Prevención de Lesiones y Enfermedades tiene licencia para el uso exclusivo de Millerick Engineering, Inc.. Los materiales del programa fueron seleccionados por el cliente de materiales estandarizados. OWYN Safety no recopila ni retiene información específica del cliente y no modifica los programas estandarizados para los clientes. Los clientes no pueden modificar contenido estandarizado. OWYN Safety no acepta responsabilidad por los materiales del programa seleccionados e implementados por los clientes.

## **Tabla de Contenido**

Declaración de Políticas	9
3205 Prevención de COVID-19	10
Declaración de Política para el Programa de Prevención de Lesiones y Enfermedades en el Lugar de Trabajo	23
Parada de trabajo autoridad y derecho de los trabajadores a rechazar la declaración de política de trabajo peligroso	25
Declaración de Política de la Orientación de Nuevos Empleados	27
Sección I	28
Políticas & Procedimientos Generales	28
Código de Prácticas Seguras	29
Descripción General del Programa de Prevención de Lesiones y Enfermedades	31
Prevención de Accidentes/Lesiones	33
Personal de la Empresa	34
Director de Seguridad	35
Administrador del IIPP	35
Gerentes y Supervisores	35
Empleados	35
Comunicación	36
Evaluación de los Empleados	36
Participación y Responsabilidades del Subcontratista	37
Evaluación de Riesgos	38
Análisis de Riesgos Laborales	39
Entrenamiento	40
Reuniones de Seguridad	41
El Aseo y la Limpieza	42
Prácticas Seguras de Oficina	43
Saneamiento	45
Procedimientos de Levantamiento Manual	47
Resbalones, Tropezones y Caídas	50
Drogas, Alcohol y Fumar	52
Violencia en el Lugar de Trabajo	54
Plan de Acción de Emergencias	58
Plan de Prevención de Incendios	62
Primeros Auxilios y Botiquines de Primeros Auxilios	66
Investigación y Reporte de Incidentes	72
Mantenimiento de Registros: Lesiones y Enfermedades	76
Publicaciones	79
Acceso a los Registros Médicos y de Exposición de los Empleados	81
Aplicación de Reglas	84
Sección II	86
Políticas y Procedimiento Específicos del Sitio/Trabajo	86
Limpieza por Chorreado Abrasivo	87
Ruedas Abrasivas	93
Dispositivos Aéreos y Plataformas Elevadoras de Trabajo	94
Abejas, Insectos y Animales Peligrosos	101
Grúas Móviles con Pluma	108
Manejo de Líquidos Combustibles & Inflamables	115

Detectores de Gas Combustible	117
Vehículos de la Empresa	118
Aire Comprimido	119
Cilindros de Gas Comprimido	120
Construcción de Concreto y Albañilería (Hormigón y Mampostería)	122
Corte de Concreto	131
Colocación de Concreto	134
Demolición	138
Respiradores Desechables	144
Electricidad - Alto Voltaje	145
Electricidad – Bajo Voltaje	152
Trabajo Eléctrico - Seguridad en el Lugar de Trabajo	153
Excavación, Excavación de Zanjas y Apuntalamiento	156
Cables de Extensión	159
Protección contra Caídas en Torres de Comunicación	160
Peligro de Incendio Repentino	166
Vidrio y Acristalamiento	168
Interruptores de Circuito con Protección de Falla a Tierra	169
Químicos Peligrosos en el Lugar de Trabajo: Concientización y Exposición	170
Equipo Pesado para Construcción	181
Polipastos	190
Perforación Horizontal Dirigida (HDD)	191
Operaciones de “Hot Tap”	193
Hidro-Chorro – Lavado de Alta Presión	194
Operaciones de Caldera	197
Escaleras Portátiles	198
Iluminación	200
Almacenamiento de Gas-LP	201
Calefacción Temporal de Gas – LP	202
Protección de Maquinaria	203
Maquinaria	204
Almacenamiento de Materiales	205
Moho	206
NFPA 70E	207
Peligros de la Radiación No Ionizante	213
Hincado de Pilotes	214
Empalme de Tubería	218
Operaciones de Postensado	219
Equipo de Aparejo para el Manejo de Materiales	222
Señales & Etiquetas	223
Exposición a Sílice	224
Eslingas	239
Escaleras	240
Actividades de Montaje de Acero	241
Herramientas – Manuales	258
Herramientas – de Acción Neumática	259
Herramientas – Accionadas con Pólvora	261
Control de Tráfico – Guías con Banderas	264

La Fiebre del Valle	265
Ventilación	267
Soldadura, Corte & Soldadura Fuerte	269
Trabajar Sobre o Cerca del Agua	278
Sección III	281
Programas Específicos de Cumplimiento	281
Plan para el Control de Exposición a Patógenos Transmitidos por la Sangre	282
Declaración de Política	282
Definiciones	283
Plan de Control de Exposición	285
Determinación de Exposición	286
Métodos de Cumplimiento	286
Administrador del Plan de Control de Exposición	290
Proveedor Designado de Primeros Auxilios	290
Equipo de Protección Personal (PPE, por sus siglas en inglés)	290
Limpieza y Mantenimiento	292
Epidemiología de Hepatitis B	292
Riesgo de Exposición	293
Vacunación contra la Hepatitis B	294
Registro de Lesiones por Objetos Punzantes	294
Aportación del Proveedor de Primeros Auxilios	294
Revisión del Plan	295
Evaluación y Seguimiento Posterior a la Exposición	295
Mantenimiento de Registros	297
Entrenamiento	298
Gestión de Residuos	299
Resumen	299
Formulario de Determinación de Exposición - Lista I	300
Formulario de Determinación de Exposición - Lista II	301
Formulario de Determinación de Exposición - Lista III	302
Calendario de Limpieza & Lista de Verificación	303
Formulario de Declinación de la Vacunación contra la Hepatitis B	304
Registro de Lesiones por Objetos Punzantes	305
Revisión Anual del Plan de Control de Exposición	306
Informe de un Incidente de Exposición	307
Programa de Prevención del Estrés Causado por el Frio	308
Síntomas	308
Factores Ambientales	309
Medidas Preventivas	309
Entrenamiento	310
Espacios Confinados en la Construcción	311
Definiciones:	311
Requisitos Generales:	316
Clasificación/Reclasificación de un Espacio:	319
Comunicación y Coordinación para la Entrada a Espacios de Permiso	320
Programa de Espacios Confinados que Requieren un Permiso:	322
Proceso de Concesión de Permisos:	326
Entrenamiento:	327

Deberes de los participantes autorizados:	328
Deberes de los asistentes:	328
Deberes de los supervisores de entrada:	330
Servicios de rescate y emergencia:	330
Participación del Empleado:	332
Provisión de documentos al Jefe:	332
Números de Teléfono de Emergencia	333
Confined space/permit space evaluation survey	334
Información del Espacio de Permiso y Designación del Asistente	335
Registro de Entradas	336
Permiso de Entrada	337
Grúas y Grúas Derrick en la Construcción	343
Requisitos Generales	345
Operaciones de Montaje y Desmontaje	345
Cables Eléctricos	346
Inspecciones	346
Selección de Cuerdas de Alambre	347
Dispositivos de Seguridad y Ayudas Operativas	347
Operación	347
Señales	348
Calificación, Entrenamiento y Certificación del Operador	348
Requisitos Suplementarios	349
Protección Contra Caídas	350
Declaración de Política de Rescate Rápido	350
Resumen	352
Deberes del Administrador del Programa	352
Planificación Previa al Proyecto	353
Definiciones	354
Lugares que Requieren Protección Contra Caídas	358
Estudio Previo a la Construcción	364
Sistemas de Protección Contra Caídas	364
Plan de Protección Contra Caídas	370
Accidentes y Casi Accidentes	371
Entrenamiento/Reentrenamiento	371
Protección Contra Caídas en el Sitio de Trabajo	372
Plan de Protección Contra Caídas	373
Cambios al Plan de Protección contra Caídas	376
Certificación de Instalación de una Red de Seguridad	379
Carretillas Elevadoras	380
Resumen	380
Carretillas Elevadoras	380
Requisitos Generales	381
Riesgos	382
Otras Preocupaciones	384
Protección del Operador	384
Operación de Carretillas Elevadoras	384
Mantenimiento	385
Deberes del Administrador del Programa de Carretillas Elevadoras	385

Entrenamiento	386
El Uso de Carretillas Elevadoras para Apoyar Plataformas de Andamio	388
Reglas de Operación de Carretillas Elevadoras	389
Comunicación de Riesgos	390
Propósito	390
Las Etiquetas y Otras Formas de Advertencia	391
Información y Entrenamiento para los Empleados	393
Documentación del Entrenamiento	394
Lista de Químicos Peligrosos	395
Programa de Prevención de Enfermedades Causadas por el Calor	396
Procedimientos de Respuesta de Emergencia	396
El Suministro de Agua	397
El Suministro de Sombra	399
El Suministro de Descanso (Período de Recuperación)	400
Monitoreo del Clima	400
Procedimientos de Trabajo Modificados	401
Procedimientos para Combatir las Olas de Calor	401
Procedimientos para el Calor Extremo	402
Procedimientos de Aclimatización	403
Respuesta en Caso de Emergencia	404
Como Atender a un Empleado Enfermo	405
Entrenamiento	406
Programa de prevención de enfermedades por calor (en interiores)	408
Procedimientos de respuesta a emergencias	408
Provisión de agua	409
Acceso a áreas de enfriamiento	412
Monitoreo del clima	413
Medidas de Evaluación y Control	413
Procedimientos de aclimatación	414
Capacitación	415
Programa de Prevención de Enfermedades Causadas por el Calor	417
Procedimientos de Respuesta de Emergencia	417
El Suministro de Agua	418
El Suministro de Sombra	420
El Suministro de Descanso (Período de Recuperación)	421
Procedimientos de Trabajo Modificados	421
Procedimientos para el Calor Extremo	421
Entrenamiento	422
Bloqueo/ Etiquetado - El Control de Energía Peligrosa	424
Resumen	424
Definiciones	424
Aplicabilidad	426
Procedimientos para el Control de Energía Peligrosa	426
Criterios de Selección de Dispositivos para la Energía Peligrosa No Eléctrica	429
Control de Energía Eléctrica Peligrosa en Equipos Fijos	430
Criterios para la Selección de Dispositivos para la Energía Eléctrica Peligrosa	431
Reenergización de Equipos Eléctricos	432
Consideraciones Especiales	433

Procedimientos de Bloqueo y/o Etiquetado de Grupo	433
Cambios de Turno y/o Personal	434
Inspecciones Periódicas	434
Entrenamiento	435
Formulario de Evaluación de Fuentes de Energía & Procedimientos de Control	436
Formulario de Procedimientos de Control	437
Formulario de Documentación del Líder del Grupo	439
Formulario para Documentación de Inspecciones Periódicas	440
Equipo de Protección Personal - General	441
Resumen	441
Deberes del Administrador del Programa de PPE	441
Evaluación de Riesgos y Selección de PPE	441
Difusión de Información sobre la Selección de PPE	442
Estándares ANSI y el PPE	442
Tamaño y Ajuste	443
Cuidado y mantenimiento de PPE	443
Entrenamiento	444
Protección de los Ojos y la Cara	446
Protección de la Cabeza	447
Protección Auditiva	448
Protección de los Pies	449
Protección de las Manos	449
Protección Respiratoria	450
Ropa ignífuga (FR)	450
Protección Personal Miscelánea	450
Resumen	450
Certificación de Análisis de Riesgos del Sitio de Trabajo	451
Equipo de Protección Personal – Conservación de la Audición	452
Descripción General	452
Definiciones	454
Deberes del Administrador del Programa	455
Procedimientos de Monitoreo del Ruido	455
El Monitoreo de los Niveles del Ruido	456
Plan de Monitoreo	457
Registros del Monitoreo del Nivel de Ruido	457
Programa de Pruebas Audiométricas	457
Pruebas Audiométricas - Mantenimiento de Registros	457
Audiograma de Referencia	458
Audiograma Anual	458
Protectores Auditivos	459
Entrenamiento	460
El Proceso de la Audición	461
La Pérdida de Audición Inducida por el Ruido	462
Mantenimiento de Registros del Programa de Conservación de la Audición	463
Equipo de Protección Personal - Protección Respiratoria	464
Descripción General	464
Deberes del Administrador del Programa	465
Definiciones	465

Selección del Respirador	467
Selección de Respiradores para Partículas	469
Vida Útil de los Filtros	470
Aprobación Médica para el Uso del Respirador	471
Prueba de Ajuste del Respirador	472
Verificación del Sello por el Usuario	473
Comunicación de Riesgos & Procedimientos de Emergencia	473
Vigilancia del Área de Trabajo	473
Calidad de Aire	474
Limpieza, Inspección y Mantenimiento	475
Mantenimiento de Respiradores de Emergencia/No Asignados	476
Almacenamiento de Respiradores	476
Evaluación del Programa	476
Entrenamiento	477
Máscaras para Polvo – El Uso de Respiradores cuando no se Requiere	477
Formulario de Evaluación del Programa de Protección Respiratoria	480
Reporte de Examen Médico	481
Opinión Médica para el Uso de un Respirador	483
Resumen de la Prueba de Ajuste de un Respirador	484
Registro de Inspección	485
Andamios	486
Descripción General	486
Seguridad en los Andamios	486
Definiciones	487
Directrices para el Uso de los Andamios	488
Directrices para el Control de los Peligros Eléctricos	491
Directrices para el Control de los Peligros de Caída	492
Precauciones Especiales para la Prevención de Caídas	492
Protección Contra Caídas Durante la Erección & el Desmontaje de los Andamios	
Soportados	494
Directrices para el Control de Objetos que Caen	494
Acceso	495
Directrices de Seguridad Generales Versus Específicas	496
Requisitos Específicos de Cal/OSHA	496
Entrenamiento	498
Apéndice del Programa de Seguridad	500
Requisitos de Seguridad Específicos de la Compañía	501

**Millerick Engineering, Inc.  
Declaración de Políticas**

**Millerick Engineering, Inc.**  
**3205 Prevención de COVID-19**

Esta política estará vigente hasta el 3 de febrero de 2025 y el mantenimiento de registros se aplicará hasta el 3 de febrero de 2026.

Todos los empleados de Millerick Engineering, Inc. deben cumplir con los siguientes requisitos del Programa de Prevención de COVID-19, excepto en las siguientes circunstancias:

- a. Los lugares de trabajo con un solo empleado que no tiene contacto con otras personas.
- b. Los empleados que trabajan desde casa.
- c. Los empleados con exposición ocupacional según lo definido por la sección 5199 - Enfermedades Transmisibles por Aerosoles.

**Nota:** Las operaciones de mantenimiento, renovación, servicio o reparación que involucren sistemas o equipos de manejo de aire o áreas de edificios que se pueda anticipar razonablemente que estén contaminados con patógenos transmisibles por aerosol (ATP, por sus siglas en inglés) o ATP-L, que incluyen:

- a. Áreas en las que se tratan o alojan casos y casos sospechados de enfermedades infecciosas transmitidas por el aire (AirID).
- b. Sistemas de tratamiento de aire que sirven a las salas o áreas de aislamiento de infecciones transmitidas por el aire (AIIR).
- c. Equipos como campanas de laboratorio, cabinas de bioseguridad y sistemas de ventilación que se utilizan para contener aerosoles infecciosos.
- d. Los empleados que teletrabajan desde un lugar elegido por el empleado, que no está bajo el control de Millerick Engineering, Inc..

Es posible que los empleados tengan que seguir mandatos u directrices del departamento de salud estatal o local más protectores o estrictos que los que se describen a continuación en nuestro Programa de Prevención de COVID-19.

### **Definiciones**

Las siguientes definiciones se aplican a este Programa de Prevención de COVID-19.

**Contacto cercano** significa lo siguiente, a menos que se defina de otra manera por regulación u orden del Departamento de Salud Pública de California (CDPH por sus siglas en inglés), en cuyo caso se aplicará la definición del CDPH:

- a. En espacios interiores de 400,00 pies cúbicos o menos por piso, un contacto cercano se define como compartir el mismo espacio aéreo interior que un caso de COVID-19 por un total acumulativo de 15 minutos o más durante un período de 24 horas durante el período infeccioso del caso de COVID-19, como se define en esta sección, independientemente del uso de cubiertas faciales.
- b. En espacios interiores de más de 400,000 pies cúbicos por piso, un contacto cercano se define como estar dentro de los 6 pies del caso de COVID-19 por un total acumulativo de 15 minutos o más durante un período de 24 horas durante el período infeccioso del caso de COVID-19, como se define en esta sección, independientemente del uso de cubiertas faciales.

- c. Las oficinas, suites, habitaciones, áreas de espera, áreas de descanso o para comer, baños u otros espacios que estén separados por paredes del piso al techo se considerarán espacios interiores diferenciados.

**Excepción:** Los empleados no han tenido contacto cercano si usaron un respirador requerido por el empleador y usado de conformidad con la sección 5144 cuando de otro modo habrían tenido un contacto cercano según las subsecciones 3205(b)(1)(A) o (b)(1)(B).

**COVID-19 (Enfermedad por Coronavirus 2019)** significa la enfermedad causada por el SARS-CoV-2 (Síndrome Respiratorio Agudo Severo por Coronavirus 2).

**Caso de COVID-19** significa una persona que:

- a. Tiene una "prueba COVID-19" positiva; o
- b. Tiene un diagnóstico positivo de COVID-19 de un proveedor de atención médica autorizado; o
- c. Está sujeto a una orden de aislamiento relacionada con COVID-19 emitida por un funcionario de salud local o estatal; o
- d. Ha muerto debido a COVID-19, según la determinación de un departamento de salud local o por inclusión en las estadísticas del COVID-19 de un condado.

**Peligro de COVID-19** significa material potencialmente infeccioso que puede contener SARS-CoV-2, el virus que causa el COVID-19. Los materiales potencialmente infecciosos incluyen gotitas en el aire, aerosoles de partículas pequeñas y núcleos de gotitas en el aire, que suelen resultar de una o varias personas que exhalan, hablan o vocalizan, tosen, estornudan o de procedimientos realizados en personas que pueden aerosolizar saliva o fluidos del tracto respiratorio. También se incluyen objetos o superficies que pueden estar contaminados con SARS-CoV-2.

**Síntomas de COVID-19** significa fiebre de 100,4 grados Fahrenheit o más, escalofríos, tos, falta de aire o dificultad para respirar, fatiga, dolores musculares o corporales, dolor de cabeza, nueva pérdida del gusto u olfato, dolor de garganta, congestión o secreción nasal, náuseas o vómitos o diarrea, a menos que un profesional de la salud autorizado determine que los síntomas de la persona fueron causados por una condición conocida que no sea COVID-19.

**Prueba COVID-19** significa una prueba para SARS-CoV-2 que:

- a. Está autorizado o aprobado, incluso en una Autorización de Uso de Emergencia (EUA), por la Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos (FDA) para detectar la infección actual con el virus SARS-CoV-2 (por ejemplo, una prueba viral);
- b. Se administra de acuerdo con las instrucciones autorizadas; y
- c. Para cumplir con los criterios de regreso al trabajo establecidos en la subsección 3205(c)(5), una prueba de COVID-19 puede ser autoadministrada y autoleída si se puede proporcionar otro medio de verificación independiente de los resultados (por ejemplo, una fotografía de los resultados con un sellado de tiempo).

**Grupo expuesto** significa todos los empleados en un lugar de trabajo, área de trabajo o área común en el trabajo, donde un caso de COVID-19 estuvo presente en cualquier momento durante el período de exposición de alto riesgo. Las áreas comunes en el trabajo incluyen baños, pasillos, corredores, áreas de descanso o para comer y áreas de espera. Se aplican las siguientes excepciones:

- a. Para determinar el grupo expuesto, un lugar donde las personas pasan momentáneamente mientras todos llevan cubrebocas, sin congregarse, no es un lugar de trabajo, área de trabajo o área común en el trabajo.
- b. Si el caso de COVID-19 formaba parte de un grupo distinto de empleados que no están presentes en el lugar de trabajo al mismo tiempo que otros empleados, por ejemplo, un equipo o turno de trabajo que no coincide con otro equipo o turno de trabajo, solo los empleados dentro de ese grupo distinto son parte del grupo expuesto.
- c. Si el caso de COVID-19 visitó un lugar de trabajo, área de trabajo o área común en el trabajo durante menos de 15 minutos durante el período de exposición de alto riesgo, y el caso de COVID-19 llevaba una cubierta facial durante toda la visita, entonces otras personas en el lugar de trabajo, área de trabajo o área común no son parte del grupo expuesto.

**Nota:** Un grupo expuesto puede incluir a los empleados de más de un empleador.

**Cubierta facial** significa una mascarilla quirúrgica, una mascarilla para procedimientos médicos, un respirador que se usa voluntariamente o una tela de tejido apretado o un material no tejido de al menos dos capas (es decir, materiales que no dejan pasar la luz cuando se colocan frente a una fuente de luz) que cubre completamente la nariz y la boca y se ajusta a la cabeza con lazos, orejeras o bandas elásticas que van detrás de la cabeza. Si se usan polainas cubrebocas, tendrán dos capas de tela o se doblarán para formar dos capas. Una cubierta facial es una pieza sólida de material sin aberturas, agujeros visibles ni perforaciones, y debe quedar ajustada sobre la nariz, la boca y la barbilla sin dejar grandes espacios alrededor de la cara. Las cubiertas faciales no incluyen bufandas, pasamontañas, bandanas, cuellos de tortuga, cuellos de camisa ni telas de una sola capa.

Esta definición incluye las cubiertas faciales transparentes o cubiertas faciales de tela con un panel de plástico transparente que, a pesar de que el material que no es de tela permite el paso de la luz, cumple con esta definición y que puede usarse para facilitar la comunicación con personas sordas o con problemas de audición u otros que necesitan ver la boca o las expresiones faciales de un hablante para comprender el habla o el lenguaje de signos, respectivamente.

**Período infeccioso** significa el siguiente período, a menos que se defina de otra manera en la regulación u orden del CDPH, en cuyo caso se aplicará la definición del CDPH:

- a. Para los casos de COVID-19 que desarrollen síntomas de COVID-19, desde dos días antes de la fecha de inicio de los síntomas hasta que:
  1. Hayan pasado diez días desde que aparecieron los primeros síntomas, o hasta el quinto día si la prueba dio negativo el quinto día o después; y
  2. Hayan pasado veinticuatro horas sin fiebre, sin el uso de medicamentos antifebriles y los síntomas hayan mejorado.

- b. Para los casos de COVID-19 que nunca desarrollan síntomas de COVID-19, desde dos días antes de la fecha de recolección de la muestra positiva hasta 10 días (o hasta el quinto día si la prueba dio negativo el quinto día o más tarde) después de la fecha en la que se obtuvo la muestra para su primer resultado positivo.

**Respirador** significa un dispositivo de protección respiratoria aprobado por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH) para proteger al usuario de las partículas, como un respirador con pieza facial filtrante N95.

**Caso reincorporado** significa un caso de COVID-19 que fue excluido del trabajo pero regresó de conformidad con la subsección 3205(c)(5)(A) y no desarrolló ningún síntoma de COVID-19 después de regresar. Una persona solo se considerará un caso reincorporado durante los 30 días siguientes a la aparición inicial de los síntomas de COVID-19 o, si la persona nunca desarrolló síntomas de COVID-19, durante los 30 días siguientes a la primera prueba positiva. Si un reglamento u orden del CDPH requiere un período distinto de 30 días, se aplicará ese período.

**Lugar de trabajo**, para los fines limitados de las normas de prevención de COVID-19, se refiere al edificio, tienda, instalación, campo agrícola u otro lugar donde haya estado presente un caso de COVID-19 durante el período infeccioso. No se aplica a los edificios, plantas de los edificios u otros sitios de un empleador donde no entró un caso de COVID-19.

### **Programa escrito de prevención de COVID-19**

Millerick Engineering, Inc. ha establecido, implementado y mantiene un Programa de Prevención de COVID-19 efectivo. Nuestro programa puede integrarse en nuestro Programa de Prevención de Lesiones y Enfermedades, o mantenerse en un documento separado.

Permitiremos que los empleados y sus representantes participen en la evaluación, identificación y prevención de los peligros de la COVID-19.

### **Aplicación de la sección 3203**

Al determinar las formas de prevenir la transmisión de COVID-19 y cómo identificar y corregir los peligros de COVID-19, Millerick Engineering, Inc. considerará a todas las personas como potencialmente infecciosas, independientemente de los síntomas, el estado de vacunación o los resultados negativos de la prueba de COVID-19.

Al decidir formas de prevenir la transmisión de COVID-19 y de identificar y corregir los peligros de la COVID-19, Millerick Engineering, Inc. revisará las órdenes y la orientación aplicables relacionadas con la COVID-19 del estado de California y el departamento de salud local con jurisdicción sobre el lugar de trabajo y tratar el COVID-19 como una enfermedad infecciosa transmitida por el aire. Los controles de prevención incluyen el trabajo remoto, el distanciamiento físico, la reducción de la densidad de personas en el interior, el traslado de las tareas del interior al exterior, la implementación de turnos y/o tiempos de descanso separados, la restricción del acceso al área de trabajo y cualquier medida adicional necesaria para prevenir la transmisión de COVID-19.

Todos los empleados de Millerick Engineering, Inc. recibirán capacitación sobre COVID-19 de acuerdo con la subsección 3203(a)(7).

Los procedimientos para investigar las enfermedades causadas por COVID-19 en el lugar de trabajo, según lo exige 3203(a)(5), incluirán lo siguiente:

- a. Millerick Engineering, Inc. determinará el día y la hora en que se presentó por última vez un caso de COVID-19 y, en la medida de lo posible, la fecha de la(s) prueba(s) y/o diagnóstico positivo(s) de COVID-19, y la fecha en que el caso de COVID-19 presentó por primera vez uno o más síntomas de COVID-19, si se experimentó alguno.
- b. Millerick Engineering, Inc. identificará y responderá de manera eficaz a las personas con síntomas de COVID-19 en el lugar de trabajo. Se les animará a los empleados a reportar los síntomas de COVID-19 y a quedarse en casa cuando estén enfermos.

Millerick Engineering, Inc. responderá a los casos de COVID-19 en el lugar de trabajo con los siguientes métodos y/o procedimientos:

- a. Millerick Engineering, Inc. excluirá inmediatamente del lugar de trabajo a todos los casos de COVID-19 y a los empleados excluidos bajo la sección 3205.1. Se aplicarán los siguientes requisitos:
  1. Los casos de COVID-19 que no desarrollen síntomas de COVID-19 no volverán a trabajar durante el período infeccioso.
  2. Los casos de COVID-19 que desarrollen síntomas de COVID-19 no regresarán al trabajo durante el menor de los siguientes períodos: el período infeccioso; o hasta 10 días después de los primeros síntomas si hayan pasado al menos 24 horas desde que se resolvió la fiebre de 100.4 grados Fahrenheit o más sin el uso de medicamentos antifebriles.
  3. Independientemente del estado de vacunación, infección previa o falta de síntomas de COVID-19, un caso de COVID-19 deberá cubrirse la cara en el lugar de trabajo hasta que hayan pasado 10 días desde la fecha en que comenzaron los primeros síntomas de COVID-19 o, si la persona no tenía síntomas de COVID-19, desde la fecha de su primera prueba positiva de COVID-19.
  4. Los requisitos de 3205(c)(5)(A)1. y (c)(5)(A)2. se aplican independientemente de si un empleado ha sido excluido previamente o si se tomaron otras precauciones en respuesta al contacto cercano de un empleado o su pertenencia a un grupo expuesto.
- b. Millerick Engineering, Inc. revisará la guía actual del CDPH para los empleados que tuvieron contactos cercanos, incluyendo cualquier guía con respecto a la cuarentena u otras medidas que se deben tomar para reducir la transmisión. Continuaremos desarrollando, implementando y manteniendo políticas efectivas para prevenir la transmisión de COVID-19 por parte de aquellas personas que tuvieron contacto cercano.

- c. Si un funcionario de salud local o estatal ordena a un empleado que se aisle, se ponga en cuarentena o se excluya del trabajo, el empleado no volverá a trabajar hasta que se complete el período de aislamiento o cuarentena o se levante la orden.
- d. Si no se producen violaciones de las órdenes oficiales de salud locales o estatales de aislamiento, cuarentena o exclusión, la División, previa solicitud, podrá permitir que los empleados regresen al trabajo sobre la base de que la remoción de un empleado crearía un riesgo indebido para la salud y seguridad de la comunidad. En tales casos, Millerick Engineering, Inc. desarrollará, implementará y mantendrá medidas de control efectivas para prevenir la transmisión en el lugar de trabajo, incluido el aislamiento del empleado en el lugar de trabajo y, si el aislamiento no es factible, el uso de respiradores en el lugar de trabajo.
- e. Si un empleado es excluido del lugar de trabajo debido a COVID-19 o un contacto cercano, le proporcionaremos información sobre los beneficios relacionados con COVID-19 a los que el empleado puede tener derecho según las leyes federales, estatales o locales aplicables. Esto incluye todos los beneficios disponibles en virtud de la licencia por enfermedad obligatoria por ley, si corresponde, la ley de compensación laboral, los requisitos gubernamentales, nuestra propia política de licencia y la licencia garantizada por contrato.

### **Prueba de contactos cercanos**

Haremos que las pruebas de COVID-19 estén disponibles sin costo, durante el tiempo pagado, para todos nuestros empleados que puedan haber tenido un contacto cercano en el lugar de trabajo, con la excepción de los casos reincorporados como se define en la subsección 3205(b)(11) y proporcionarles la información sobre los beneficios descritos en 3025(c)(5)(E).

### **Notificación de casos de COVID-19**

Millerick Engineering, Inc. informará a todos los empleados y contratistas independientes que tuvieron un contacto cercano, así como a cualquier empleador cuyo empleado haya tenido un contacto cercano. Se dará aviso tan pronto como sea posible, y en ningún caso se tardará más del tiempo necesario para garantizar que se cumplen los requisitos de exclusión de la subsección 3205(c)(5)(A).

Cuando la sección 6409.6 del Código Laboral o cualquier ley sucesora esté vigente, proporcionaremos un aviso de un caso de COVID-19, de forma fácilmente comprensible para los empleados. Se avisará a todos los empleados, empleadores y contratistas independientes en el lugar de trabajo de acuerdo con la ley aplicable.

Cuando la sección 6409.6 del Código Laboral o cualquier ley sucesora esté en vigor, daremos aviso de conformidad con la ley aplicable al representante autorizado, si lo hay, del caso de COVID-19 y de cualquier empleado que haya tenido un contacto cercano. También proporcionaremos, de conformidad con la ley aplicable, al representante autorizado, si corresponde, de todos los empleados en las instalaciones en el mismo lugar de trabajo que el caso de COVID-19 durante el período infeccioso.

## **Cubiertas faciales**

Millerick Engineering, Inc. proporcionará cubiertas faciales y se asegurará de que todos los empleados las usen cuando así lo exija una regulación u orden del CDPH. Cuando un reglamento u orden del CDPH requiere cubiertas faciales en interiores, también incluye los espacios dentro de los vehículos. Las cubiertas faciales estarán limpias, sin daños y se usarán sobre la boca y la nariz.

Cuando se requiere que los empleados usen cubiertas faciales según esta sección o la sección 3205.1 a 3205.3, se aplicarán las siguientes excepciones:

- a. Cuando un empleado esté solo en una habitación o vehículo.
- b. Al comer o beber en el lugar de trabajo, siempre que los empleados estén a una distancia mínima de seis pies y, si están en el interior, se maximice el suministro de aire exterior o filtrado en la medida de lo posible.
- c. Cuando se requiere que los empleados usen respiradores y se usan de conformidad con la sección 5144.
- d. Empleados que no pueden cubrirse la cara debido a una condición o discapacidad médica o mental, o que tienen problemas de audición o se comunican con una persona con problemas de audición. Estos empleados usarán una alternativa eficaz y no restrictiva, como un protector facial con una cortina en la parte inferior, si su condición o discapacidad lo permite.
- e. Durante tareas que no se pueden realizar de manera factible mientras se cubre la cara. Esta excepción se limita al período de tiempo mientras la(s) tarea(s) se esté(n) realizando.

## **Respiradores**

Millerick Engineering, Inc. proporcionará respiradores para uso voluntario a pedido a los empleados que trabajen en interiores o en un vehículo con una o más personas. El uso voluntario cumplirá con la subsección 5144(c)(2). Cuando se proporcionen respiradores para uso voluntario, se fomentará su uso y se garantizará que los empleados dispongan de un respirador del tamaño adecuado. Los empleados recibirán capacitación sobre cómo usar correctamente su respirador, cómo realizar una verificación del sello según las instrucciones del fabricante antes de cada uso y cómo el vello facial interfiere con el sello del respirador.

## **Ventilación**

Para todos los espacios de trabajo interiores, Millerick Engineering, Inc. utilizará la guía del CDPH y de la División para una ventilación adecuada. La "Guía provisional para ventilación, filtración y calidad del aire en ambientes interiores" será un recurso utilizado para determinar las mejores prácticas de ventilación.

Utilizaremos al menos uno de los siguientes métodos para garantizar una ventilación adecuada:

- a. Maximizar la cantidad de aire exterior al abrir las puertas y ventanas. Este método no se puede usar si el AQI de la EPA es superior a 100 para cualquier contaminante o si abrir puertas y ventanas o maximizar el aire fresco exterior de otra manera causará un peligro diferente para los empleados, como el calor o frío excesivo.
- b. Al trabajar en edificios y estructuras con ventilación mecánica, el aire circulará a través de un filtro con un valor de informe de eficiencia mínima (MERV) -13, o el nivel más alto de eficiencia de filtración compatible con el sistema de ventilación mecánica existente.
- c. Utilizaremos unidades de filtración de aire de partículas de alta eficiencia (HEPA) de acuerdo con las recomendaciones de los fabricantes en áreas interiores ocupadas por empleados durante períodos prolongados cuando la ventilación es inadecuada para reducir el riesgo de transmisión de COVID-19.

Cuando se requiera seguir la sección 5142 o 5143, cumpliremos con esas secciones, según corresponda.

**Nota: La Sección 5142 requiere que los sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC) funcionen continuamente durante las horas de trabajo, con excepciones limitadas.**

En los vehículos, maximizaremos el suministro de aire exterior en la medida de lo posible, excepto cuando hacerlo pueda causar un peligro para los empleados o exponerlos a las inclemencias del tiempo.

Los lugares de trabajo sujetos a la sección 3205.1 después del 3 de febrero de 2023 seguirán cumpliendo con los requisitos de ventilación de la subsección 3205.1(f) incluso después de que haya pasado el brote y la sección 3205.1 ya no sea aplicable.

### **Procedimientos de aerosolización**

Cuando los empleados se encuentren en un entorno de trabajo exento de la sección 5199 de acuerdo con las condiciones de la subsección 5199(a)(2)(B), que estén expuestos a procedimientos que puedan aerosolizar material potencialmente infeccioso como saliva o fluido del tracto respiratorio, evaluaremos la necesidad de protección respiratoria para prevenir la transmisión del COVID-19 bajo la sección 5144 y cumpliremos con dicha sección.

### **Reportes y registros**

Mantendremos un registro y seguimiento de todos los casos de COVID-19 con el nombre del empleado, la información de contacto, ocupación, ubicación donde trabajó el empleado, la fecha del último día en el lugar de trabajo y la fecha de la prueba positiva de COVID-19 y/ o diagnóstico de COVID-19. Los registros se conservarán durante dos años más allá del período de tiempo en el que el registro es necesario para cumplir con los requisitos de esta sección o las secciones 3205.1 a 3205.3.

Conservaremos todos los avisos requeridos por la subsección 3205(e) de acuerdo con la sección 6409.6 del Código Laboral o cualquier ley sucesora.

La información de identificación personal de los casos de COVID-19 o de las personas con síntomas de COVID-19, y los registros médicos de los empleados requeridos por esta sección o por las secciones 3205.1 a 3205.3, se mantendrán confidenciales a menos que la ley exija o permita su divulgación. La información no redactada sobre los casos de COVID-19 se proporcionará al departamento de salud local con jurisdicción sobre el lugar de trabajo, al CDPH, a la División y al NIOSH inmediatamente después de que se solicite y cuando lo exija la ley.

## **Órdenes**

De conformidad con el título 8, sección 332.3, la División puede exigirnos que tomemos medidas adicionales para proteger a los empleados contra los peligros de la COVID-19 mediante la emisión de una Orden para Tomar Medidas Especiales.

### **3205.1 Brotes de COVID-19**

#### **Alcance**

Lo siguiente aplica hasta el 3 de febrero de 2025

- a. La siguiente sección se aplica a todos los lugares de trabajo cubiertos por la sección 3205 si tres o más casos de COVID-19 de empleados dentro de un grupo expuesto, como se define en la subsección 3205(b)(7), visitaron el lugar de trabajo durante el período infeccioso en cualquier momento durante un 14 período de un día, a menos que un reglamento u orden del Departamento de Salud Pública de California (CDPH) defina un brote utilizando un número diferente de casos de COVID-19 y/o un período de tiempo diferente, en cuyo caso esta sección se aplica cuando la cantidad de casos en el lugar de trabajo constituye un brote según la definición de CDPH.
- b. Esta sección continuará implementándose hasta que no se detecten uno o ningún caso nuevo de COVID-19 en el grupo expuesto durante un período de 14 días.

#### **Pruebas de COVID-19**

Inmediatamente después de implementar esta sección, haremos que las pruebas de COVID-19 estén disponibles sin costo para sus empleados dentro del grupo expuesto, independientemente del estado de vacunación, durante el tiempo pagado de los empleados, excepto para casos reincorporados y empleados que no estuvieron presentes en el lugar de trabajo durante el(los) período(s) relevante(s) de 14 días según la subsección 3205.1(a).

Luego, haremos que las pruebas estén disponibles semanalmente para todos los empleados del grupo expuesto que permanezcan en el lugar de trabajo.

A los empleados que tuvieron contactos cercanos se les tomará una prueba de COVID-19 negativa dentro de los tres a cinco días tras al contacto cercano o serán excluidos y seguirán los requisitos de regreso al trabajo de la subsección 3205(c)(5) a partir de la fecha del último contacto cercano conocido.

#### **Cubiertas faciales**

Independientemente del estado de vacunación, los empleados que formen parte del grupo expuesto, usarán cubiertas faciales cuando estén en el interior o cuando estén al aire libre y no puedan mantener una separación de seis pies de los demás trabajadores, a menos que se aplique una de las excepciones en la subsección 3205(f) (2).

## **Respiradores**

Notificaremos a los empleados de su derecho a solicitar y recibir un respirador para uso voluntario bajo la subsección 3205(g).

## **Investigación, revisión y corrección de los peligros de COVID-19**

Millerick Engineering, Inc. llevará a cabo una revisión de las políticas, procedimientos y controles de COVID-19 potencialmente relevantes e implementará los cambios necesarios para evitar una mayor propagación de COVID-19 cuando esta sección se aplique inicialmente y periódicamente a partir de entonces. La revisión se documentará e incluirá lo siguiente:

- a. La investigación de peligros de COVID-19 nuevos o no disminuidos, incluidas las políticas y prácticas de licencia de nuestra empresa y si se desalienta a los empleados a quedarse en casa mientras están enfermos; nuestras políticas de prueba de COVID-19; el suministro insuficiente de aire exterior a los lugares de trabajo interiores; la filtración de aire insuficiente; y el distanciamiento físico insuficiente.
- b. La revisión se actualizará cada 30 días mientras se implemente esta sección, en respuesta a nueva información o a peligros de COVID-19 nuevos o no reconocidos anteriormente, o cuando sea necesario.
- c. Todos los cambios implementados para reducir la transmisión de COVID-19 en función de la investigación y revisión, que pueden incluir trasladar las tareas interiores a espacios exteriores o realizarlas de forma remota; aumentar el suministro de aire exterior mientras se trabaja en interiores; mejorar la filtración del aire; aumentar el distanciamiento físico en la medida de lo posible; exigir el uso de protección respiratoria de conformidad con la sección 5144; y cualquier otro control aplicable.

## **Ventilación**

En edificios y estructuras con ventilación mecánica, filtraremos el aire recirculado con el valor de informe de eficiencia mínima (MERV)-13 o filtros de mayor eficiencia si son compatibles con el sistema de ventilación. Si los filtros MERV-13 o superiores no son compatibles con el sistema de ventilación, utilizaremos filtros con la mayor eficiencia de filtrado compatible. Usaremos unidades de filtración de aire de partículas de alta eficiencia (HEPA) de acuerdo con las recomendaciones de los fabricantes en áreas interiores ocupadas por empleados durante períodos prolongados, donde la ventilación es inadecuada para reducir el riesgo de transmisión de COVID-19.

## **Brotos mayores**

Cuando haya 20 o más casos de COVID-19 entre los empleados de un grupo expuesto, tal y como se define en la subsección 3205(b)(7), que hayan visitado el lugar de trabajo durante el periodo infeccioso en un periodo de 30 días, haremos lo siguiente mientras se aplique la sección 3205.1:

- a. Se requerirá la prueba de COVID-19 descrita en la subsección 3205.1(b) para todos los empleados del grupo expuesto, independientemente del estado de vacunación, dos veces por semana o con mayor frecuencia si lo recomienda el departamento de salud local con jurisdicción sobre el lugar de trabajo. Los empleados en el grupo expuesto serán evaluados o serán excluidos y seguirán los requisitos de regreso al trabajo de la subsección 3205(c)(5).

- b. Reportaremos el brote a la División. Esta subsección no limitará nuestra obligación de reportar las muertes, lesiones graves o enfermedades graves de los empleados cuando así lo exija la subsección 342(a).
- c. Proporcionaremos respiradores para uso voluntario de conformidad con la subsección 5144(c)(2) a los empleados en el grupo expuesto, fomentaremos su uso y capacitaremos a los empleados que reciban respiradores para uso voluntario, como se establece en la subsección 3205(g)
- d. Todos los empleados del grupo expuesto que no usen los respiradores que exigimos que se usen de conformidad con la sección 5144 estarán separados de otras personas por al menos seis pies, excepto cuando podamos demostrar que no es factible una separación de al menos seis pies y excepto por exposición momentánea mientras las personas están en movimiento. Los métodos de distanciamiento físico incluyen: teletrabajo u otros acuerdos de trabajo remoto; reducir el número de personas en un área a la vez, incluidos los visitantes; señales visuales como letreros y marcas en el piso para indicar dónde deben ubicarse los empleados y otras personas o su dirección y ruta de viaje; horarios escalonados de llegada, salida, trabajo y descanso; y procesos o procedimientos de trabajo ajustados, como reducir la velocidad de producción, para permitir una mayor distancia entre los empleados. Cuando no sea factible mantener una distancia de al menos seis pies, las personas estarán lo más separadas posible.

### **3205.3 Prevención de COVID-19 en viviendas proporcionadas por el empleador**

#### **Alcance**

Esta sección se aplica a las viviendas proporcionadas por el empleador hasta el 3 de febrero de 2025. La vivienda proporcionada por el empleador se define como cualquier lugar o área de terreno, cualquier parte de cualquier vivienda o cualquier propiedad en la que se encuentra una vivienda, que consiste en: alojamiento, vivienda, casa de huéspedes, tienda de campaña, barraca, vagón de tren, casa móvil, casa prefabricada, vehículo recreativo, remolque de viaje u otros alojamientos de vivienda. La vivienda provista por el empleador incluye un "campamento de trabajo" como se usa ese término en el título 8 del Código de Regulaciones de California u otras regulaciones o códigos. La vivienda proporcionada por el empleador puede mantenerse en uno o más edificios o en uno o más sitios, incluidos hoteles y moteles, y las instalaciones en las que están situados, o el área reservada y provista para el estacionamiento de casas móviles o campamentos. Una vivienda proporcionada por el empleador es una vivienda que nuestra empresa u otras personas o entidades organizan o proporcionan a los trabajadores y, en algunos casos, a los trabajadores y a las personas de sus hogares, en relación con el empleo de los trabajadores, ya sea si se pagan o cobran alquiler o tarifas o no.

Se aplican las siguientes excepciones:

- a. Esta información no se aplica a las viviendas proporcionadas con el fin de responder a una emergencia, incluidas las actividades de extinción de incendios, rescate y evacuación, y las actividades de apoyo que ayudan directamente a la respuesta, como los servicios públicos, comunicaciones y operaciones médicas, si:
  1. El empleador es una entidad gubernamental; o
  2. El alojamiento es proporcionado temporalmente por una empresa privada y es necesario para llevar a cabo las operaciones de respuesta de emergencia.
- b. No se aplica a los residentes que mantenían un hogar juntos antes de residir en la vivienda proporcionada por el empleador, como los miembros de una familia.
- c. No se aplica a los empleados con exposición ocupacional como se define en la sección 5199, cuando están regulados por esa sección.
- d. No se aplica a las viviendas proporcionadas por el empleador que se usan exclusivamente para albergar casos de COVID-19 o cuando una unidad de vivienda solo está ocupada por un empleado.

### **Asignación de unidades de vivienda**

En la medida de lo posible, asignaremos alojamiento a grupos que viajen y trabajen juntos, separados de otros trabajadores. En la medida de lo posible, los residentes que normalmente viven juntos se alojarán en una sola unidad de vivienda sin otras personas.

### **Ventilación**

En las unidades de vivienda, maximizaremos la cantidad y el suministro de aire exterior y aumentaremos la eficiencia de filtración al nivel más alto compatible con el sistema de ventilación existente. Si no se utiliza un filtro de valor de informe de eficiencia mínima (MERV)-13 o un filtro superior, se utilizarán unidades de filtración de aire de partículas de alta eficiencia (HEPA) portátiles o instaladas, en la medida de lo posible, en todas las áreas para dormir.

### **Cubiertas Faciales**

Proporcionaremos cubiertas faciales a todos los residentes y brindaremos información a los residentes sobre cuándo deben usarse de acuerdo con las órdenes o pautas de los funcionarios de salud estatales o locales.

### **Sistemas de notificación**

Alertaremos a los residentes a reportar los síntomas de COVID-19 a su supervisor de inmediato.

### **Pruebas de COVID-19**

Estableceremos, implementaremos y mantendremos políticas y procedimientos efectivos para las pruebas de COVID-19 de los residentes que tuvieron un contacto cercano. Estas políticas y procedimientos se comunicarán a los residentes.

## **Casos de COVID-19 y contactos cercanos**

Aislaremos efectivamente a los casos de COVID-19 de todos los residentes que no sean casos de COVID-19, durante el período establecido por la subsección 3205(c)(5)(A). El aislamiento efectivo incluirá alojar a los casos de COVID-19 solos con otros casos de COVID-19 y proporcionar a los residentes de casos de COVID-19 un área para dormir y un baño que no sea compartido por los residentes que no sean casos de COVID-19.

Pondremos en cuarentena efectiva a los residentes que hayan tenido un contacto cercano de todos los demás residentes, de acuerdo con la subsección 3205(c)(5)(B). La cuarentena efectiva incluirá proporcionar a los residentes que tuvieron un contacto cercano un baño y un área para dormir privados.

### **3205.3 Prevención de COVID-19 en el transporte proporcionado por el empleador**

#### **Alcance**

Esta sección se aplica hasta el 3 de febrero de 2025 al transporte en vehículos de motor proporcionados por el empleador hacia y desde el trabajo, durante el curso y alcance del empleo, que sea proporcionado, organizado o contratado por nuestra empresa, independientemente de la distancia o duración del viaje, con las siguientes excepciones:

- a. Empleados solos en un vehículo, empleados que toman transporte público o vehículos en los que el conductor y el pasajero son del mismo hogar fuera del trabajo, no sujetos a la sección 3205.2.
- b. El transporte proporcionado por el empleador necesario para la respuesta a emergencias, incluyendo la extinción de incendios, el rescate y la evacuación, y las actividades de apoyo que ayudan directamente a la respuesta, como los servicios públicos, las comunicaciones y las operaciones médicas.
- c. Empleados con exposición ocupacional como se define en la sección 5199, cuando estén cubiertos por esa sección.

Cumpliremos con los requisitos de 3205 dentro de un vehículo y responderemos a un caso de COVID-19 dentro del vehículo de acuerdo con los requisitos de esa sección.

#### **Asignación de transporte**

En la medida de lo posible, asignaremos transporte de manera que los grupos viajen y trabajen juntos, separados de otros trabajadores. En la medida de lo posible, los empleados que suelen vivir juntos viajarán juntos.

## Millerick Engineering, Inc.

### Declaración de Política para el Programa de Prevención de Lesiones y Enfermedades en el Lugar de Trabajo

El Título 8 de California, Capítulo 4, Subcapítulo 4, Órdenes de Seguridad para la Construcción, establece estándares mínimos de seguridad y salud ocupacional que se aplican a todos los lugares de empleo en California. Órdenes de seguridad específicas adicionales que, si son aplicables a nuestras operaciones, tienen prioridad sobre las órdenes de seguridad de construcción se encuentran en otros subcapítulos ([haga clic aquí](#)). Proporcionaremos a nuestro personal de supervisión una copia de estas órdenes y aseguraremos que cada supervisor esté familiarizado con las secciones relacionadas con las operaciones bajo su supervisión. El cumplimiento de estas órdenes no puede prevenir las lesiones o enfermedades profesionales por sí solo, pero proporcionará un entorno seguro que es un requisito fundamental para controlar las lesiones.

Nuestra política es proporcionar un entorno laboral que sea consustancialmente seguro, y nuestro objetivo es un lugar de trabajo sin accidentes y enfermedades profesionales. La seguridad y la salud de nuestros empleados es de primordial importancia, ya que son nuestro recurso más importante.

Por esa razón, hemos establecido e implementaremos y mantendremos un Programa escrito de Prevención de Lesiones y Enfermedades (IIPP por sus siglas en inglés) de acuerdo con el Título 8 del Código de Regulaciones de California, Sección 3203 (T8 CCR 3203). Se mantendrá una copia del programa en cada lugar de trabajo y o en un tablón de anuncios central y estará accesible para todos los empleados.

Nuestro IIPP integral está diseñado para proporcionar una disposición total para garantizar la seguridad en los lugares de empleo. Aborda nuestras inquietudes de seguridad específicas y proporciona una guía para el desempeño de nuestras tareas laborales individuales en el marco de las normas apropiadas de Cal/OSHA.

Este IIPP contiene los ocho elementos esenciales identificados en el Título 8 del Código de Regulaciones de California, Sección 3203 (T8 CCR 3202).

Estos elementos son los siguientes:

- a. Responsabilidad
- b. Cumplimiento
- c. Comunicación
- d. Evaluación de Riesgos
- e. Corrección de Riesgos
- f. Investigación de Accidentes/Exposición
- g. Entrenamiento e Instrucción
- h. Mantenimiento de Registros

El entrenamiento de seguridad será interactivo, con una oportunidad para que todos participen activamente, hagan preguntas, hagan sugerencias y consulten nuestras políticas y procedimientos escritos. Las necesidades de entrenamiento se identificarán mediante la reevaluación continua de nuestros métodos de trabajo, equipos e instalaciones, así como también las sugerencias de los empleados y la gerencia.

La seguridad requiere de un compromiso de todo el personal dentro de nuestra organización. No solo requiere que los empleados entiendan y realicen sus tareas individuales de manera segura, sino también que sean conscientes de su entorno y que estén activamente involucrados en la seguridad de los demás.

Si se observan actos inseguros, se tratarán de inmediato. Se les recomienda a los empleados que se comuniquen con su supervisor en caso de que exista un riesgo de seguridad o salud para que se puedan tomar medidas correctivas de inmediato.

Esta declaración de política se publicará en un lugar visible.

---

Christopher Millerick  
Director de Seguridad

## Millerick Engineering, Inc.

### Parada de trabajo autoridad y derecho de los trabajadores a rechazar la declaración de política de trabajo peligroso

Como lo hemos mencionado en la Orientación de Seguridad de los Empleados Nuevos, cada empleado debe:

- a. hasta donde esté dentro de su capacidad, trabajar de una manera segura y seguir las reglas y procedimientos de trabajo establecidos.
- b. pedir aclaraciones sobre los procedimientos de seguridad de los cuales no está seguro, antes de comenzar a realizar una tarea.
- c. reportar al supervisor o persona competente cualquier acto o procedimiento inseguro y asegurarse que éstos sean abordados y resueltos antes de continuar el trabajo.

Se han establecido procedimientos específicos para asegurarnos que todos los empleados comprendan la importancia de no realizar una tarea de trabajo si no puede realizarse con seguridad y de conformidad con las normas apropiadas.

Se dará entrenamiento acerca de los procedimientos de la autoridad para parar el trabajo durante la orientación de seguridad de los empleados nuevos antes que se les asigne una determinada tarea. El entrenamiento será documentado incluyendo el nombre del empleado, las fechas de la capacitación y el tema. Ver el siguiente Certificado de Capacitación.

Todos los empleados, no sólo tienen la autoridad para detener el trabajo cuando el control de un peligro de salud, seguridad o de un riesgo en el entorno no está claramente establecido, sino que tienen la obligación de dejar de trabajar.

#### Procedimientos:

- a. Al descubrir o realizar que el control de un riesgo de salud, seguridad o peligro en el entorno, no está claramente establecido, el empleado detendrá inmediatamente el trabajo.
- b. Los empleados con los que está trabajando serán inmediatamente informados para que así, dicho riesgo de salud, seguridad o del entorno no les afecte a ellos ni a su trabajo.
- c. El supervisor o la persona competente será notificada tan pronto como sea posible para que la situación pueda resolverse (corregirse).
- d. Si el supervisor o la persona competente puede resolver con éxito la cuestión, se reanuda el trabajo. Si no se resuelve, el trabajo permanecerá parado hasta que lo sea. La mayoría de los incidentes de paro laboral suelen resolverse de manera oportuna en el lugar de trabajo. En ocasiones, podría requerir de una investigación adicional para determinar la causa o raíz del problema y los procedimientos apropiados a seguir.
- e. El paro del trabajo será documentado con un informe de paro laboral.

### Revisión del Supervisor:

Los supervisores que revisan los reportes de paro de trabajo pueden determinar la participación de los empleados en el programa, la calidad de las intervenciones, detectar tendencias comunes e identificar oportunidades de mejorar y establecer nuevos procedimientos de seguridad para impedir que vuelvan a producirse.

### Seguimiento:

Después que la intervención del incidente de paro de trabajo ha sido iniciada y cerrada, el supervisor haya completado la revisión, y todas las cuestiones de seguridad hayan sido resueltas de manera oportuna en el sitio de trabajo referido y para la satisfacción de todas las personas involucradas; antes de reanudar el trabajo [o, si es necesario, después de una investigación adicional y acciones correctivas necesarias para identificar y tratar las causas], la importancia de un seguimiento puede ser demostrada al:

- a. proporcionar una herramienta de aprendizaje para el desarrollo de una mejor capacitación.
- b. el establecimiento de nuevos procedimientos de seguridad.
- c. facilitar el intercambio de aprendizaje.

### Responsabilidades:

Empleado: Iniciar un paro de trabajo cuando sea necesario.

Supervisor o Persona competente: notificar a todo el personal afectado y supervisar el incidente del paro de trabajo, corregir el problema y reanudar el trabajo cuando sea seguro hacerlo.

Administración: Establecer una norma en donde la autoridad de poder parar el trabajo se ejerza libremente.

Se les recuerda a los empleados, que cumpliendo con su obligación de parar el trabajo cuando se justifica, que bajo ninguna circunstancia será el cumplir con esta obligación, motivo de ninguna forma de represalia o intimidación por parte de nuestra empresa o de la empresa para la cual estamos trabajando.

Esta declaración de política será puesta en un lugar visible.

---

Director de Seguridad

## Millerick Engineering, Inc.

### Declaración de Política de la Orientación de Nuevos Empleados

Christopher Millerick, el director de seguridad de Millerick Engineering, Inc., o una persona competente designada, se asegurará de que todos los nuevos empleados sean conscientes de la accesibilidad del programa de seguridad y, por medio de la discusión interactiva o demostraciones prácticas, estar seguro de que el nuevo empleado entienda las políticas y procedimientos de seguridad pertinentes al trabajo actual del nuevo empleado.

Además, cada nuevo empleado leerá (o se le explicará) el contenido de nuestro manual del empleado y firmará la Certificación del Empleado que declara:

He leído y entiendo el contenido del Manual del Empleado de Millerick Engineering, Inc..

A lo mejor de mi habilidad, trabajaré de forma segura y seguiré las reglas del trabajo y los procedimientos establecidos.

Pediré aclaraciones de los procedimientos de seguridad de los cuales no estoy seguro antes de realizar una tarea.

Informaré al supervisor del sitio de trabajo o una persona competente de cualquier acto o procedimiento inseguro y garantizaré que se trate y se resuelva antes de continuar el trabajo.

Entiendo que el programa completo de seguridad se encuentra en:  
PO Box 3338  
Turlock, CA 95381  
2099857750  
y está disponible para mi estudio.

Se les explicará a todos los nuevos empleados que el entrenamiento de seguridad y el desempeño de la seguridad son un proceso continuo. Dependiendo de las circunstancias, el entrenamiento se hará por medio de algunas o todas las siguientes formas: reuniones de seguridad, instrucción en el trabajo, entrenamientos formales e informales.

Por último, se les informará a todos los nuevos empleados la importancia de las políticas y procedimientos de inspección y aplicación de reglas de Millerick Engineering, Inc..

---

Christopher Millerick  
Director de Seguridad

**Millerick Engineering, Inc.**  
**Sección I**  
**Políticas & Procedimientos Generales**

Normas:

**División de Seguridad y Salud Ocupacional - regulaciones del Título 8**  
**Norma de Mantenimiento de Registros de California, Sección 14300**

## Código de Prácticas Seguras

A continuación se presentan las reglas básicas de seguridad que se aplican en todas las situaciones:

- a. Nunca haga nada que sea inseguro por ninguna razón. Si se encuentra una condición insegura, repórtelo a su supervisor.
- b. No quite ni desactive ningún dispositivo de seguridad. Mantenga todas las protecciones en todo momento en la maquinaria, equipo y herramientas eléctricas.
- c. No realice ninguna tarea a menos que esté entrenado antes de la asignación inicial.
- d. Nunca opere ningún equipo a menos que esté entrenado y autorizado.
- e. Use su equipo de protección personal cuando sea necesario.
- f. Obedezca todas las señales de advertencia de seguridad.
- g. Se prohíbe trabajar bajo la influencia del alcohol y las drogas ilegales y usarlos en el trabajo.
- h. No traiga armas de fuego ni explosivos a la propiedad de la empresa ni a ningún sitio de trabajo.
- i. Se prohíben los juegos rudos, correr y pelear.
- j. Limpie los derrames inmediatamente.
- k. Vuelva a poner todas las herramientas y suministros en su lugar después del uso.
- l. No permita que los residuos se acumulen. Practique siempre el orden y la limpieza.
- m. Se realizarán inspecciones de seguridad al principio de cada trabajo y al menos una vez por semana.
- n. Los supervisores deben insistir en que los empleados observen y obedezcan cada regla, regulación y orden según sea necesario para realizar el trabajo de forma segura y tomar las medidas necesarias para asegurar el cumplimiento.
- o. Todos los empleados deberán recibir instrucciones frecuentes de prevención de accidentes. Las instrucciones se darán al menos cada 10 días hábiles. Cuando corresponda, las instrucciones de prevención de accidentes también incluirán instrucciones específicas sobre el uso seguro, cuidado y mantenimiento de los equipos de protección contra caídas (es decir, sistemas de detención de caídas, sistemas de dispositivos de posicionamiento, redes de seguridad, etc.) utilizados en el lugar de trabajo.
- p. El trabajo debe estar bien planificado y supervisado para evitar lesiones en el manejo de materiales y en el trabajo con maquinaria.
- q. Los empleados no deben entrar a pozos de registro, bóvedas subterráneas, cámaras, tanques, silos u otros lugares similares que tienen poca ventilación, a menos que se haya determinado que es seguro entrar.
- r. Todas las lesiones se reportarán de inmediato al supervisor o al superintendente para que se puedan hacer arreglos para el tratamiento médico o de primeros auxilios.

- s. Al levantar objetos pesados, se utilizarán los músculos grandes de las piernas en lugar de los músculos más pequeños de la espalda.
- t. No se usará calzado o zapatos inapropiados con suelas delgadas o muy gastadas.
- u. Los empleados se limpiarán bien después de manipular sustancias peligrosas y seguirán las instrucciones especiales de fuentes autorizadas.
- v. No se quemará ni se soldará ni se aplicará ninguna otra fuente de ignición a ningún tanque o recipiente cerrado, incluso si tiene algunas aberturas, hasta que se haya determinado que no existe la posibilidad de explosión y se haya obtenido autorización del supervisor o superintendente para realizar el trabajo.
- w. Se reportará de inmediato al supervisor cualquier daño a los andamios, armazones u otras estructuras de soporte y se repararán antes de su uso.

A continuación se presentan las reglas básicas de seguridad que se aplican al uso de las herramientas y equipos:

- a. Todas las herramientas y equipos se mantendrán en buenas condiciones.
- b. Las herramientas o equipos dañados se retirarán de servicio y se etiquetarán como "DEFECTUOSOS".
- c. Sólo se usarán las herramientas apropiadas para el trabajo.
- d. Las llaves inglesas no se alterarán con la adición de extensiones de mango o "cheaters".
- e. Las limas estarán equipadas con asas y no se usarán para punzar ni apalancar.
- f. No se usará un destornillador como cincel.
- g. No se levantarán ni se bajarán las herramientas eléctricas portátiles por sus cables de alimentación. Se utilizarán cuerdas.
- h. Los cables eléctricos no se expondrán a daños por los vehículos.
- i. En los lugares donde el uso de una herramienta eléctrica portátil sea difícil, la herramienta se sostendrá con una cuerda o un soporte similar de resistencia adecuada.

A continuación se presentan las reglas básicas de seguridad que se aplican al uso de la maquinaria y vehículos:

- a. Sólo las personas autorizadas podrán utilizar la maquinaria y los equipos.
- b. No se usará ropa suelta o deshilachada ni pelo largo ni corbatas ni anillos, etc., alrededor de la maquinaria en movimiento y otras fuentes de enredo.
- c. La maquinaria no se revisará ni se reparará ni se ajustará mientras esté en funcionamiento ni se intentará engrasar las partes móviles, excepto en equipos diseñados o equipados con protecciones para resguardar a la persona que realiza el trabajo.

Se publicarán copias de nuestro Código de Prácticas Seguras en los sitios de trabajo.

## **Descripción General del Programa de Prevención de Lesiones y Enfermedades**

Este amplio Programa de Prevención de Lesiones y Enfermedades (IIPP por sus siglas en inglés) se ha desarrollado para abordar nuestras preocupaciones específicas de seguridad y para proporcionar dirección para el desempeño de tareas individuales dentro del marco de las normas de las Órdenes de Seguridad para la Industria General (GISO, por sus siglas en inglés) de California, Título 8, Capítulo 4, Subcapítulo 7. Estas normas establecen estándares mínimos de seguridad y salud ocupacional que se aplican a todos los lugares de empleo en California. Las catorce (14) órdenes de seguridad específicas adicionales que, si corresponden a nuestras instalaciones/operaciones, tendrán prioridad sobre el GISO se encuentra en otros subcapítulos ([haga clic aquí](#)). Proporcionaremos a nuestro personal de supervisión una copia de estas órdenes y nos aseguraremos de que cada supervisor esté familiarizado con las secciones relacionadas con las operaciones bajo su supervisión.

La seguridad exige un compromiso de todo el personal de Millerick Engineering, Inc.. Tenemos la obligación de asegurar que todos nuestros empleados tengan la protección de un programa apropiado de prevención de lesiones y enfermedades.

La evaluación de peligros, la planificación previa del proyecto y los controles de ingeniería, cuando sean factibles, serán los métodos preferidos para proporcionar un lugar de trabajo seguro. Los peligros que queden se minimizarán o se eliminarán a través del entrenamiento que brinda a los empleados la capacidad de reconocer los riesgos del lugar de trabajo y comprender los requerimientos de procedimientos y/o equipo de protección personal.

Se le alienta a cada empleado a comunicarse con su supervisor de inmediato si existe un riesgo de seguridad o salud para que se puedan tomar medidas correctivas para eliminar el riesgo o controlar el peligro de manera segura a través de procedimientos de trabajo modificados, equipo personal de protección (Personal Protective Equipment o PPE, en inglés) y/u otras acciones apropiadas.

Christopher Millerick, nuestro director de seguridad, o una persona competente designada realizará inspecciones sistemáticas y aleatorias para identificar nuevos peligros y para monitorear la eficacia de nuestro IIPP.

Después de considerar todos los aspectos, el éxito de nuestros esfuerzos de seguridad depende de que todos los empleados, desde la alta gerencia hasta el empleado más nuevo, demuestren un compromiso con la seguridad al trabajar de manera segura. El desempeño seguro del trabajo es cómo se mide nuestro esfuerzo de seguridad en última instancia.

## Acceso de los empleados a nuestro IIPP

Todos los empleados tendrán el derecho y la oportunidad de examinar y recibir una copia de nuestro IIPP. El acceso se proporcionará en un tiempo, lugar y manera razonables a más tardar 5 días hábiles después de que se reciba la solicitud de acceso de un empleado o su representante designado.

**Nota:** Un representante designado es cualquier individuo u organización a quien se le otorga autorización por escrito para ejercer el derecho de acceso. Un agente de negociación colectiva reconocido o certificado se tratará automáticamente como un representante designado para el acceso a nuestro IIPP.

La autorización por escrito para solicitar una copia debe contener la siguiente información:

- a. El nombre y la firma del empleado que autoriza al representante designado a acceder nuestro IIPP en nombre del empleado;
- b. La fecha de la solicitud;
- c. El nombre del representante designado (individuo u organización) autorizado para recibir nuestro IIPP en nombre del empleado; y
- d. La fecha en que caducará la autorización por escrito (si es menos de un (1) año).

El acceso a nuestro IIPP se proporcionará por uno de los siguientes:

- a. Se proporcionará una copia impresa de nuestro IIPP, a menos que el empleado o el representante designado acepte recibir una copia electrónica.

**Nota:** Se proporcionará una (1) copia impresa sin cargo. Si se solicitan copias adicionales dentro de 1 año de la primera solicitud, y nuestro programa no se ha actualizado con nueva información desde que se proporcionó la copia anterior, podremos cobrar costos de reproducción razonables y no discriminatorios por las copias adicionales.

O

- b. Se proporcionará el acceso sin obstáculos a través de un servidor o sitio web de la empresa, que permita al empleado revisar, imprimir y enviar por correo electrónico la versión actual de nuestro IIPP. El acceso sin obstáculos significa que el empleado, como parte de sus tareas laborales habituales, utiliza de manera usual y rutinaria los medios electrónicos para comunicarse con la gerencia o los compañeros de trabajo.

El IIPP proporcionado al empleado o representante designado no necesita incluir ninguno de los expedientes asociados con el programa escrito. Sin embargo, los empleados y los agentes de negociación colectiva pueden negociar colectivamente para obtener acceso a información adicional.

Si tenemos operaciones claramente diferentes y separadas con IIPPs claramente separados y diferentes, el acceso se limitará al IIPP (o los IIPPs) aplicable(s) al empleado que lo solicite.

## **Prevención de Accidentes/Lesiones**

Este Programa de Prevención de Lesiones y Enfermedades está diseñado para que ninguno de nuestros empleados trabaje en condiciones insalubres, riesgosas o peligrosas para la salud o la seguridad.

Un momento negligente en términos de seguridad puede resultar en una vida de dolor y sufrimiento innecesario. Ignorar las normas de seguridad puede incluso ser fatal. Un accidente puede ocurrir en un instante, pero las consecuencias pueden durar años.

La prevención de accidentes requiere un compromiso de todo el personal dentro de nuestra empresa para participar activamente en nuestro programa de seguridad. Todo el personal debe ser consciente de los peligros del sitio de trabajo y seguir los procedimientos para eliminar estos peligros por medio de métodos de trabajo apropiados, el uso de equipo de protección personal y el uso apropiado de herramientas y equipos. Se les alienta a todas las personas a hacer preguntas y sugerencias positivas para mejorar la seguridad.

Se designarán personas competentes para proporcionar destreza en el sitio de trabajo, así como inspecciones regulares del equipo, materiales y procedimientos.

Las personas competentes tendrán la autoridad para detener el trabajo si se identifica un peligro de seguridad y no se pueda corregir inmediatamente.

Toda maquinaria, herramientas, materiales y equipos que se consideren inseguros se retirarán de servicio mediante la eliminación física, el etiquetado o el bloqueo de los controles para hacerlos inutilizables.

Sólo se permitirá que personas capacitadas por entrenamiento o experiencia manejen equipos y maquinaria.

Todas las herramientas y equipos se utilizarán para el propósito para el cual fueron diseñados. Por ejemplo, ¡una llave inglesa no es un martillo, una escalera no es un tablón horizontal y un extinguidor de incendios no es una hielera!

Nunca se arriesgue ni intente cualquier trabajo sin saber los procedimientos adecuados, los posibles riesgos de seguridad y los métodos para reducir o eliminar el riesgo.

## Personal de la Empresa

Todos los niveles de la gerencia son responsables de garantizar que se comuniquen claramente todas las políticas y procedimientos apropiados de seguridad y salud a los empleados y que todos los empleados los comprendan. Esto incluye el Título 8 de California, Capítulo 4, Subcapítulo 4, Órdenes de Seguridad para la Construcción, que establece estándares mínimos de seguridad y salud en el trabajo que se aplican a todos los lugares de empleo en California y cualquier Orden de Seguridad específica adicional que se encuentre en otros subcapítulos que tenga prioridad sobre las Órdenes de Seguridad para la Construcción aplicables a nuestras operaciones. Le proporcionaremos a nuestro personal de supervisión una copia de estas órdenes y aseguraremos que cada supervisor esté familiarizado con las secciones relacionadas con las operaciones bajo su supervisión. El cumplimiento de estas órdenes en sí no puede prevenir las lesiones o enfermedades ocupacionales, pero proporcionará un entorno seguro que es un prerrequisito fundamental para controlar las lesiones y enfermedades.

Nuestro Programa de Prevención de Lesiones y Enfermedades (IIPP, por sus siglas en inglés) está diseñado para proteger la seguridad de nuestros empleados en todos los lugares de empleo. Se espera que los gerentes y supervisores hagan cumplir las reglas establecidas en nuestro IIPP de manera justa y uniforme.

Todos los empleados, incluidos los supervisores, son responsables de utilizar prácticas de trabajo seguras y saludables; de seguir todas las directivas, políticas y procedimientos; y de ayudar a mantener un entorno de trabajo seguro.

Para garantizar que todos los trabajadores cumplan con las reglas y mantengan un ambiente de trabajo seguro, nosotros haremos lo siguiente:

- a. Informar a los trabajadores de las disposiciones de nuestro IIPP.
- b. Evaluar el desempeño de seguridad de todos los trabajadores.
- c. Reconocer a los empleados que realizan prácticas de trabajo seguras y saludables.
- d. Proporcionar capacitación a los trabajadores cuyo desempeño de seguridad es deficiente.
- e. Disciplinar a los trabajadores por no cumplir con las prácticas laborales seguras y saludables.
- f. Dar autoridad a las personas competentes/designadas para "detener el trabajo".

Las responsabilidades de todos los empleados incluyen las siguientes prácticas:

- a. Reportar condiciones y prácticas de trabajo inseguras o accidentes a sus supervisores o al (los) coordinador(es) de seguridad del sitio de inmediato.
- b. Seguir prácticas seguras de trabajo.
- c. Usar el equipo de protección personal (PPE, por sus siglas en inglés) apropiado según las instrucciones de sus supervisores.

## **Director de Seguridad**

Nuestro director de seguridad se asegurará de que cada empleado tenga el entrenamiento de seguridad adecuado para las tareas que realizará.

Además, los deberes del puesto de director de seguridad incluyen los siguientes:

- a. Asegurar que los instructores estén calificados por entrenamiento o experiencia para enseñar temas de seguridad específicos.
- b. Mantener registros de entrenamiento.
- c. Llevar a cabo inspecciones regulares en el lugar de trabajo para la identificación de peligros.
- d. Llevar a cabo inspecciones aleatorias para verificar el cumplimiento de las normas y políticas de seguridad.
- e. Tomar medidas para mitigar los peligros identificados.
- f. Investigar todos los accidentes, lesiones, enfermedades y exposiciones.
- g. Establecer procedimientos para que los empleados reporten peligros, accidentes, lesiones, enfermedades y preocupaciones generales de seguridad en el lugar de trabajo.
- h. Verificar la finalización de tareas específicas identificadas dentro de nuestros programas de cumplimiento de Cal/OSHA que se encuentran en la Sección III de este programa de seguridad.

Nuestro director de seguridad es Christopher Millerick.

## **Administrador del IIPP**

Nuestro administrador del IIPP tiene la autoridad y responsabilidad general de implementar este IIPP. Nuestro administrador del IIPP está calificado por entrenamiento y experiencia para realizar de manera competente las tareas requeridas por este puesto.

Los deberes del cargo de administrador del IIPP incluyen los siguientes:

- a. Preparar y actualizar el IIPP de Millerick Engineering, Inc..
- b. Implementar las disposiciones de nuestro IIPP.
- c. Asegurarse de que se investiguen los accidentes, lesiones, enfermedades y exposiciones en nuestro lugar de trabajo.

Nuestro administrador del IIPP es .

## **Gerentes y Supervisores**

Todos los gerentes y supervisores son responsables de implementar y mantener el IIPP en sus áreas de trabajo y de responder las preguntas de los trabajadores sobre el IIPP. Cada gerente y supervisor tiene disponible una copia de este IIPP.

## **Empleados**

Se espera que cada empleado individual participe activamente en nuestro IIPP.

Con el objetivo de proporcionar un lugar de trabajo más seguro para todos nosotros, las sugerencias de los empleados para mejorar la gestión de la seguridad son bienvenidas y alentadas.

Se espera que todos los empleados cumplan con nuestras reglas y pautas de seguridad [así como con las normas locales, estatales y federales] no solo para protegerse a sí mismos, sino también para proteger a sus compañeros de trabajo.

Se les recuerda a los empleados que se les alienta reportar de manera anónima y sin temor a represalias los peligros o preocupaciones de seguridad. Esto se puede hacer por teléfono al director de seguridad, Christopher Millerick, o al dejar un sobre sellado que contenga la inquietud en el escritorio del director de seguridad.

### **Comunicación**

Fomentamos la comunicación interactiva entre la gerencia y el personal sobre temas de salud y seguridad con el objetivo de garantizar un lugar de trabajo productivo y libre de lesiones.

El siguiente sistema de comunicación está diseñado para facilitar un flujo continuo de información de seguridad y salud entre la gerencia y el personal en una forma que sea fácilmente comprensible y que contenga todos los siguientes elementos:

- a. Orientación para los nuevos trabajadores, incluyendo una discusión sobre las políticas y procedimientos de seguridad y salud.
- b. Revisión de nuestro IIPP.
- c. Programas de entrenamiento en seguridad y salud ocupacional.
- d. Reuniones de seguridad regularmente programadas.
- e. Comunicación efectiva de las preocupaciones de seguridad y salud entre los trabajadores y supervisores, incluyendo la traducción cuando sea apropiado.
- f. Información de seguridad publicada o distribuida.
- g. Un sistema para que los trabajadores informen anónimamente a la gerencia sobre los peligros en el lugar de trabajo.

### **Evaluación de los Empleados**

Nuestro programa de seguridad establece políticas y procedimientos para nuestros empleados para permitirles trabajar de manera segura. Nuestro objetivo es proporcionar un lugar de trabajo que esté libre de peligros reconocidos y tener una fuerza laboral que pueda realizar sus tareas individuales de forma segura.

La herramienta principal que se usa para evaluar el desempeño de seguridad de los empleados es la inspección regular, frecuente y documentada del sitio de trabajo, que utiliza nuestras listas de verificación del sitio de trabajo como guía.

La segunda herramienta es nuestras reuniones de seguridad programadas y documentadas, que, de forma interactiva, permiten al instructor hacer y responder preguntas y tener una idea sólida del interés y conocimiento de los empleados sobre el tema de seguridad que se está discutiendo.

La tercera herramienta es nuestro programa de aplicación de reglas. No solo se documentan todos los lapsos de cumplimiento de seguridad en las listas de verificación del sitio de trabajo, sino que también se documentan en nuestros formularios de aplicación de reglas.

## **Participación y Responsabilidades del Subcontratista**

Es responsabilidad de Millerick Engineering, Inc. revisar los esfuerzos de seguridad realizados por los subcontratistas que puedan estar trabajando con nosotros.

Los cuatro elementos principales del manejo de seguridad a continuación se aplican a las operaciones de Millerick Engineering, Inc. y también se aplican a nuestros subcontratistas:

- a. Compromiso de la gerencia y participación del empleado.
- b. Análisis del lugar de trabajo.
- c. Prevención y control de riesgos.
- d. Entrenamiento en seguridad y salud.

Se espera que nuestros subcontratistas trabajen dentro del marco de los estándares de Cal/OSHA. Una medida que siempre se tomará es compartir la información apropiada de las hojas de datos de seguridad.

Antes de iniciar el trabajo en sitios de trabajo con múltiples empleadores, se llevará a cabo una reunión para explicar a todos los subcontratistas las medidas de protección que hemos determinado que son apropiadas. Se solicitarán aportes y sugerencias de los subcontratistas. Se prestará atención a los siguientes aspectos de la coordinación de la gestión y la responsabilidad de los peligros existentes y los que puedan surgir durante el curso del trabajo:

- a. Los empleados de cual empleador puedan estar expuestos al peligro (el empleador que expone);
- b. Cual empleador realmente creó el peligro (el empleador creador);
- c. Cual empleador es responsable, por contrato o por práctica real, de las condiciones de seguridad y salud en el lugar de trabajo; es decir, el empleador que tiene la autoridad para garantizar que se corrija la condición peligrosa (el empleador que controla);
- d. Cual empleador tiene la responsabilidad de corregir o eliminar el peligro (el empleador corrector); y
- e. Comunicación y notificación entre los empleadores sobre los peligros existentes, nuevos o en desarrollo a los que puedan estar expuestos los empleados de otros empleadores.

Independientemente de las circunstancias, Millerick Engineering, Inc. siempre tomará los pasos apropiados y viables para proteger a nuestros empleados de los peligros, instruirlos en el reconocimiento de peligros y, cuando sea necesario, informarles cómo evitar los riesgos asociados con los peligros. Si existe un peligro extremo, los pasos factibles apropiados incluirán retirar a nuestros empleados del trabajo hasta que se pueda corregir el peligro, si no hay otra manera de protegerlos del peligro.

## Evaluación de Riesgos

Nuestro administrador del IIPP, , inspeccionará y evaluará los peligros en todas las áreas del lugar de trabajo al establecer este programa inicialmente y al menos una vez al año.

Al menos semanalmente, los siguientes observadores competentes realizarán inspecciones para identificar y evaluar los peligros en las siguientes áreas de nuestro lugar de trabajo:

<u>Observador Competente</u>	<u>Área</u>
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Un observador competente identificará y evaluará los peligros en el lugar de trabajo en el área apropiada cuando ocurra lo siguiente:

- Se introducen nuevas sustancias, procesos, procedimientos o equipos que presentan nuevos peligros potenciales en nuestro lugar de trabajo;
- Se reconocen nuevos peligros no identificados previamente;
- Ocurren lesiones y enfermedades ocupacionales;
- Contratamos y/o reasignamos trabajadores permanentes o intermitentes a procesos, operaciones o tareas para las cuales no se ha realizado previamente una evaluación de riesgos; y
- Cuando, a su juicio, las condiciones del lugar de trabajo justifiquen una inspección.

El observador competente [o el administrador del programa] utilizará las secciones pertinentes de la Lista de Verificación Modificada de la Evaluación de Riesgos de California para ayudar con la Evaluación de Riesgos.

### Corrección de Peligros

Las condiciones, prácticas o procedimientos de trabajo inseguros o insalubres se corregirán rápidamente en función de la gravedad de los peligros, incluyendo lo siguiente:

- Al observar un peligro o tan pronto como se descubra;
- Cuando existe un peligro inminente que no puede eliminarse inmediatamente sin poner en peligro a los empleados y/o la propiedad, retiraremos a todos los trabajadores expuestos del área, excepto los necesarios para corregir la condición existente. Los trabajadores necesarios para corregir la condición peligrosa recibirán la protección necesaria; y
- Todas las acciones tomadas y las fechas en que se completen se documentarán en los formularios correspondientes.

Los planes/políticas y las acciones correctivas para abordar los peligros específicos que hemos identificado en nuestro lugar de trabajo se encuentran en nuestra Evaluación de Riesgos y Registro de Corrección.

## Análisis de Riesgos Laborales

### OSHA Booklet 3071 Job Hazard Analysis

Todos los empleados leerán el Folleto OSHA 3071, Análisis de Riesgos Laborales y utilizarán la información contenida en el mismo para completar nuestros Formularios de Análisis de Seguridad de Tareas Laborales que se encuentran en los formularios de nuestro sitio de trabajo dentro de nuestros manuales de proyectos.

Se utilizará el folleto mencionado anteriormente y otros materiales de entrenamiento para entrenar a los empleados en el proceso de identificación de peligros.

El proceso formal para identificar los peligros potenciales es el siguiente:

- a. Nuestro administrador del programa de PPE preparará, firmará y fechará un Certificado de Evaluación de Riesgos en el Lugar de Trabajo, que indique que se haya realizado una evaluación de riesgos de nuestros sitios de trabajo y métodos de operación. Esta evaluación de riesgos se centrará en la necesidad de PPE que no puede eliminarse mediante controles de ingeniería o administrativos.
- b. Debido a que tienen información sobre los peligros involucrados, los empleados que realicen tareas de trabajo se incluirán en el análisis de riesgos de trabajo.
- c. Se hará una revisión de los accidentes y lesiones anteriores, así como también de los "casi accidentes" para determinar si los controles de riesgos existentes son adecuados o necesitan mejoras.
- d. En discusión con los empleados, ideas para eliminar los peligros se discutirán y se formalizarán para incluirlas en nuestro formulario de análisis de seguridad de tareas laborales que se encuentra a continuación.
- e. Los riesgos asociados con diversas tareas se clasificarán y se priorizarán, con los trabajos que poseen riesgos que presentan riesgos inaceptables, basado en los más probables y con las consecuencias más graves, identificados como la primera prioridad de análisis.
- f. El formulario de análisis de seguridad de tareas laborales se completará para cada tarea y, como cuestión de costumbre, la identificación de peligros se realizará para todas las tareas de trabajo, tanto las rutinarias como las no rutinarias, antes de que se realice el trabajo real. La identificación de peligros se preparará para nuevos procesos, cambios en la operación, productos o servicios, según corresponda.

A través de la inspección frecuente y rutinaria en el lugar de trabajo, la revisión de incidentes [o la falta de ellos] y los comentarios de los empleados, aseguraremos que los peligros identificados se mitigan. En caso de que ocurran problemas o se descubra un riesgo/peligro potencial, el trabajo se detendrá hasta que el formulario de análisis de riesgos de tareas laborales se modifique para corregir cualquier deficiencia encontrada.

El proceso de revisión anterior se llevará a cabo para todas las tareas del trabajo para garantizar que no se crearon nuevos peligros mientras se eliminaron otros.

## Entrenamiento

Antes de que se les asigne un trabajo, todos los empleados y supervisores, demostrarán a Christopher Millerick, nuestro director de seguridad, o a otra persona competente, la capacidad de realizar las tareas de forma segura. Además, a todos los empleados se les proporcionarán manuales para los empleados y ellos indicarán con su firma que comprenden nuestras prácticas de trabajo generales de seguridad y salud.

Además, se proporcionará capacitación en la siguientes circunstancias:

- a. Cuando a un empleado se le asigna un nuevo trabajo o tarea.
- b. Se contrata un nuevo subcontratista.
- c. Se introduce un nuevo proceso, procedimiento o equipo.
- d. Se presenta un nuevo peligro.

En la medida de lo posible, el entrenamiento será interactivo e incluirá, según corresponda, instrucción formal, reuniones de seguridad programadas, capacitación en línea, entrenamiento en el trabajo e instrucciones por escrito. La información de seguridad también se publicará en el tablero de anuncios de nuestro sitio de trabajo. Todo el personal tendrá acceso inmediato a nuestro programa de seguridad, así como a los manuales para empleados.

Todo el entrenamiento se documentará y los registros serán mantenidos por Christopher Millerick. Los registros incluirán el nombre del empleado, la fecha del entrenamiento, los tipos de entrenamiento y el nombre del instructor del entrenamiento competente.

**Nota: Como cuestión de política, según §1510. Instrucciones de Seguridad para Empleados:**

- a. **Cuando se emplee a los trabajadores por primera vez, se les darán instrucciones sobre los peligros y las precauciones de seguridad aplicables al tipo de trabajo en cuestión y se les indicará que lean el Código de Prácticas Seguras.**
- b. **El empleador permitirá que solo personas calificadas operen equipos y maquinaria.**
- c. **Cuando los empleados estén sujetos a peligros conocidos en el lugar de trabajo, como líquidos y gases inflamables, venenos, productos cáusticos, plantas y animales dañinos, materiales tóxicos, espacios confinados, etc., recibirán instrucción sobre el reconocimiento del peligro, en los procedimientos para protegerse de lesiones y en los procedimientos de primeros auxilios en caso de lesiones.**

## **Reuniones de Seguridad**

Programadas al menos cada 10 días, las reuniones de seguridad ofrecen la oportunidad de reforzar la importancia de la seguridad general, así como los procedimientos específicos relacionados con el trabajo que se está realizando.

Las reuniones de seguridad debidamente preparadas se centrarán en uno o dos temas y serán directas y precisas. Se abordarán todas las preguntas de seguridad y se fomentará la participación interactiva.

Todos los empleados deben asistir a estas reuniones de seguridad documentadas.

## El Aseo y la Limpieza

Los empleados deben mantener un área de trabajo ordenada y limpia en cuanto sea práctico. El aseo y la limpieza general tienen un efecto directo sobre la seguridad y la salud. El aseo adecuado puede evitar resbalones y caídas, permitir la salida irrestricta en caso de emergencia, evitar lesiones por la caída de objetos y mejorar la seguridad contra incendios. A continuación, están enumeradas las reglas de limpieza general:

- a. Todas las áreas del lugar de trabajo (los pasillos, almacenes, salas de servicio y superficies para caminar) se mantendrán en condiciones limpias, ordenadas y sanitarias.
- b. Las superficies para caminar/trabajar se mantendrán libres de peligros tales como objetos afilados o sobresalientes, tablas sueltas, corrosión, fugas, derrames, nieve y hielo, y hoyos y aberturas innecesarias.
- c. Todos los materiales y líquidos derramados se limpiarán de inmediato.
- d. Los materiales almacenados se apilarán cuidadosamente.
- e. Los envases se sellarán cuando no estén en uso.
- f. Ningún objeto quedará desatendido en las escaleras.
- g. Las entradas y salidas se marcarán debidamente y no se bloquearán.
- h. Las herramientas y equipos se limpiarán y se guardarán adecuadamente después de su uso.
- i. El limpiar y el barrer se llevarán a cabo de manera que minimice la contaminación del aire y evitar exposiciones dañinas.
- j. Todos los desperdicios, desechos, suciedad y basura serán eliminados rápidamente.
- k. Los desperdicios, desechos y basura inflamable se almacenarán de manera segura y se eliminarán del lugar de trabajo de inmediato.
- l. Los lugares de trabajo, almacenes y salas de servicio se mantendrán libres de insectos, roedores u otras alimañas. Un programa efectivo de exterminio y control se instituirá cada vez que se detecte su presencia.
- m. Al menos el número mínimo de inodoros e instalaciones de lavado se proporcionarán y se mantendrán en condiciones limpias y sanitarias.

## Prácticas Seguras de Oficina

Cuando los empleados estén trabajando en áreas tales como oficinas, almacenes, áreas de almacenamiento, garajes, etc., es obligatorio el cumplimiento de los siguientes procedimientos/prácticas de seguridad. Los supervisores insistirán en que se observen las prácticas y procedimientos de seguridad y se espera que adopten medidas disciplinarias contra los empleados por incumplimiento.

Los empleados deben hacer lo siguiente:

- a. Reportar todas las condiciones y equipos inseguros a su supervisor o Tayla Millerick, el administrador del programa de prevención de lesiones y enfermedades.
- b. Reportar todos los incidentes, lesiones y enfermedades a su supervisor o Tayla Millerick inmediatamente.
- c. Mantener los medios de salida sin obstáculos, bien iluminados y sin llave durante las horas de trabajo.
- d. Sonar la alarma y evacuar en caso de incendio.
- e. Al oír la alarma de incendio, dejar de trabajar y evacuar por la salida más cercana y luego congregarse en el lugar de reunión designado.
- f. No intentar responder a un incendio u otra emergencia a menos que esté entrenado para hacerlo.
- g. Mantener las escaleras libres de objetos que podrían hacer tropezar a alguien.
- h. No almacenar materiales inflamables debajo de las escaleras que son rutas de salida.
- i. No almacenar materiales y equipos frente a puertas o salidas, escaleras de emergencia o estaciones de extinguidores de incendio.
- j. Mantener los pasillos limpios en todo momento.
- k. Mantener las áreas de trabajo de forma ordenada y organizada. Colocar la basura y los desechos en los contenedores apropiados.
- l. Limpiar todos los derrames rápidamente.
- m. Almacenar los archivos y materiales de tal manera que se evite el daño a los materiales y lesiones al personal al moverlos. Los artículos más pesados deben almacenarse más cerca del piso y los artículos ligeros deben almacenarse arriba.
- n. Asegurar que todos los cables que corren en las áreas de caminar se tapen o se inserten a través de protectores de goma para evitar que se conviertan en peligros de tropiezo.
- o. Nunca apilar el material precariamente encima de armarios, archivadores u otros lugares altos.
- p. Nunca dejar abiertos los cajones de escritorio o gabinete que podrían presentar un peligro de tropiezo. Tener cuidado al abrir y cerrar los cajones para evitar pellizcar los dedos.
- q. No abrir más de un cajón a la vez, especialmente los dos cajones superiores en armarios altos.

- r. Siempre utilizar las técnicas correctas para levantar objetos. Nunca intentar levantar o empujar un objeto demasiado pesado. Contactar a su supervisor si necesita ayuda para mover un objeto pesado.
- s. Tener cuidado al cargar materiales para asegurar una posición firme y una línea de visión despejada.
- t. Conectar todo el equipo eléctrico en el enchufe apropiado de la pared o en una extensión de un solo cable de tamaño y capacidad similar. Se deben usar enchufes de tres clavijas para asegurar la continuidad de tierra.
- u. Mantener los calentadores individuales en las áreas de trabajo libres de materiales inflamables tales como las cortinas o los desperdicios de los basureros. Se deben usar calentadores que estén equipados con conmutadores de apagado automático en caso de vuelco.
- v. Mantener los electrodomésticos como cafeteras y microondas en buen estado e inspeccionarlos para signos de desgaste, calor o deshilachado de los cables.
- w. Asegurar que los ventiladores utilizados en las áreas de trabajo estén protegidos. Los protectores no deben permitir que los dedos se inserten a través de la malla. Todos los ventiladores deben estar equipados con protección adecuada que tenga aberturas de ½ pulgada o menos.
- x. Usar equipos tales como tijeras, grapadoras, etc. sólo para los fines previstos. No se utilizarán como martillos, palancas, destornilladores, etc. El mal uso puede causar daños al equipo y posibles daños al usuario.
- y. Guardar los productos de limpieza lejos de los artículos comestibles en los estantes de la cocina.
- z. Almacenar los solventes de limpieza y líquidos inflamables en recipientes apropiados.
- aa. Mantener soluciones que pueden ser venenosas o no destinadas al consumo en recipientes bien etiquetados.
- ab. No quitar ni alterar ninguna etiqueta/símbolo de advertencia de equipo, ANSI ni otros y prestar atención a sus advertencias.
- ac. Asegurar que los manuales del propietario del equipo de oficina estén disponibles.
- ad. Asegurar que una lista de sustancias químicas peligrosas y SDS (hojas de datos de seguridad o Safety Data Sheets, en inglés), si es aplicable, estén fácilmente disponibles.

La lista de arriba no está completa. Se les recomienda a los empleados que sugieran ideas y/o procedimientos de seguridad adicionales a Christopher Millerick, nuestro director de seguridad, para incluirlos en las reuniones de seguridad semanales.

## Saneamiento

### §1524. Suministro de Agua.

### §1526. Inodoros en los Sitios de Trabajo de Construcción.

### §1527. Instalaciones de Lavado, Manipulación de Alimentos y Alojamiento Temporal para Dormir.

#### Agua Potable:

Desde un punto de vista de seguridad, no debe descuidar su necesidad de líquidos potables (bebibles). El agua no sólo es el más abundante de todos los compuestos encontrados en la tierra; es la parte más abundante de su cuerpo - en realidad alrededor del 65% de su cuerpo es agua.

En los sitios de construcción, el esfuerzo y el calor dictan la necesidad de mucha agua.

El agua potable estará disponible en los sitios de trabajo. Si se usan recipientes portátiles, estarán claramente marcados (Agua Potable), capaces de cerrarse herméticamente y equipados con un grifo. Estos recipientes se utilizarán con el único fin del suministro de agua potable. Se proveerán vasos no-reutilizables (de servicio único) en un contenedor sanitario, así como un recipiente para desechar los vasos usados.

Se les recordará a los empleados su necesidad de cantidades adecuadas de agua.

#### Agua No Potable:

Las tomas de agua no potable deben estar claramente identificadas como tales, a través de la señalización apropiada, y el agua no potable nunca puede ser usada para beber, lavar ni cocinar.

#### Instalaciones Sanitarias:

**Nota:** Lo siguiente no se aplica a los equipos móviles que disponen de transporte para llegar a los baños cercanos.

Se proporcionará un mínimo de una instalación de inodoro por cada 20 empleados o fracción de cada sexo. Dichas instalaciones pueden incluir inodoros y orinales siempre que la cantidad de inodoros no sea inferior a la mitad del número mínimo requerido de instalaciones.

**Excepción:** Donde hay menos de 5 empleados, no se requieren instalaciones sanitarias separadas para cada sexo, siempre que las instalaciones sanitarias puedan cerrarse por dentro y contengan al menos un inodoro.

Bajo condiciones de campo temporales, al menos un baño estará disponible.

(Cuando la provisión de inodoros no sea factible debido a la falta de alcantarillado sanitario o un suministro de agua adecuado, se proporcionarán instalaciones de eliminación que no usen agua. A menos que lo prohíban las regulaciones locales aplicables, estas instalaciones pueden incluir letrinas (donde su uso no contamine las aguas superficiales o subterráneas), inodoros químicos, inodoros de recirculación o inodoros de combustión.

Las instalaciones sanitarias se mantendrán limpias, en buen estado de funcionamiento, diseñadas y mantenidas de manera que garanticen la privacidad y provistas de un suministro adecuado de papel higiénico.

**Instalaciones de lavado:**

Se proporcionarán instalaciones de lavado adecuadas cercanas al lugar de trabajo si los empleados están trabajando con contaminantes que puedan ser dañinos para la salud, tales como pintura, revestimientos u otros productos químicos. Se proporcionarán toallas de papel y agentes limpiadores.

La necesidad/cantidad de duchas y vestuarios serán dictados por las normas específicas que tratan con materiales tóxicos específicos (es decir, plomo, asbestos, etc.).

**Áreas para comer y beber:**

Ningún empleado podrá consumir alimentos ni bebidas en cualquier área expuesta a materiales tóxicos.

## **Procedimientos de Levantamiento Manual**

Se utilizarán pasos/procedimientos específicos para eliminar la probabilidad de un incidente o lesión debido al levantamiento manual (de cargas).

### Causas de Lesiones por Levantamiento Manual

Algunas causas obvias de las lesiones por levantamiento manual podrían incluir, entre otras:

- a. Levantar un objeto demasiado pesado.
- b. Levantar un objeto demasiado voluminoso.
- c. Cargar un artículo que bloquea la línea de visión.
- d. Levantar un artículo afilado que corta las manos o el cuerpo.
- e. Trabajar en una superficie resbaladiza.
- f. Doblarse o torcerse al levantar una carga.

Sin embargo, las lesiones por levantamiento también son causadas por razones menos obvias:

- a. Mala condición física
- b. Mala postura
- c. Mal juicio (levantar, tirar, empujar un objeto que es obviamente demasiado pesado o incómodo sin buscar ayuda ni utilizar un elevador mecánico)
- d. Falta de ejercicio
- e. Peso corporal excesivo

### Controles de Riesgo para el Levantamiento Manual

Se utilizarán controles de riesgo para prevenir lesiones de levantamiento manual. El orden de precedencia y la eficacia del control de peligros para el levantamiento manual es el siguiente:

- a. Controles de ingeniería.
- b. Controles administrativos.
- c. Equipo de protección personal.

Los supervisores inspeccionarán y aplicarán el uso de los controles anteriores.

Los controles de ingeniería incluyen el uso de dispositivos mecánicos tales como los siguientes:

- a. Plataformas móviles
- b. Carretillas de carga
- c. Dispositivos de asistencia de elevación
- d. Gatos elevadores
- e. Carretas
- f. Transportadores
- g. Mesas elevadoras
- h. Subir la temperatura: los músculos tienen menos probabilidad de sufrir calambres en temperaturas más cálidas.

Los controles administrativos incluyen el uso de prácticas de trabajo tales como los siguientes:

- a. Levantar el objeto entre dos (2) personas.
- b. Aumentar el tiempo entre levantamientos.
- c. Entrenamiento de levantamiento de cargas.

El equipo de protección personal incluye, entre otros:

- a. Guantes para prevenir cortes y promover una sujeción firme y el calor.
- b. Calzado adecuado con punta de acero para evitar resbalones y proteger los pies de objetos que caen.
- c. Protección ocular para evitar que artículos golpeen los ojos.
- d. Soporte de espalda para apoyo adicional.

Se hará un esfuerzo concentrado para garantizar que las medidas correctivas no crean peligros por sí mismas.

### Ergonomía y el Levantamiento Manual

La ergonomía es la ciencia de ajustar un trabajo a una persona para ayudar a disminuir la fatiga muscular, aumentar la productividad y reducir la cantidad y gravedad de las lesiones y los trastornos musculoesqueléticos relacionadas con el trabajo.

Emplearemos los siguientes principios ergonómicos para prevenir lesiones de levantamiento manual en nuestro lugar de trabajo:

### Posturas Neutrales Correctas

La postura neutral correcta es cuando el cuerpo está alineado y equilibrado mientras está sentado o de pie. La cabeza se mantiene en posición vertical y no gira hacia ninguno de los lados más de unos 30 grados ni se inclina hacia adelante ni hacia atrás más de unos 15 grados. Cuando el trabajador está de pie, el torso no se dobla más de 10 a 20 grados desde la posición vertical y se mantienen las curvas naturales de la columna vertebral.

La pelvis y los hombros están orientados hacia delante para evitar torcer el torso. Los hombros están relajados y las rodillas ligeramente flexionadas. Los brazos cuelgan normalmente a los lados, con los codos cerca del cuerpo. Los codos no se doblan más de 90 grados y las palmas se enfrentan entre sí y con la línea central del cuerpo. Las muñecas están alineadas con los antebrazos y no están dobladas hacia los lados, hacia delante (hacia la palma) ni hacia atrás (hacia la parte posterior de la mano).

Al levantar, se debe hacer todo lo posible para no poner tensión en el cuerpo que está más allá de la postura neutral correcta.

## Técnicas de Levantamiento Apropriadas

Se dará entrenamiento en técnicas apropiadas de elevación. A continuación se presentan técnicas de levantamiento que reducirán la probabilidad de lesiones:

- a. Levantar objetos cómodamente, no necesariamente de la manera más rápida o fácil.
- b. Levantar, empujar y tirar con las piernas, no los brazos ni la espalda.
- c. Al cambiar de dirección mientras esté moviendo un objeto, girar con los pies, no con la cintura.
- d. Evitar levantar más arriba que la altura del hombro.
- e. Al estar de pie mientras levanta, pararse recto.
- f. Al caminar, mantener una postura erecta y usar calzado antideslizante y de apoyo.
- g. Al transportar objetos pesados, llevarlos cerca del cuerpo y usar ambas manos.
- h. Al levantar objetos pesados o voluminosos, obtener ayuda o utilizar una ayuda mecánica como un carro, carro de mano, carretilla elevadora, etc.
- i. Al bajarse de una altura de más de ocho pulgadas, bajarse hacia atrás, no hacia al frente.
- j. Llevar objetos pesados cerca de su cuerpo y evitar estirar los brazos.
- k. Levantar lento y suavemente y evitar movimientos agitados.
- l. Mantener una línea clara de visión.

## Investigación de Lesiones

El director de seguridad investigará todas las lesiones causadas por un levantamiento incorrecto y, como parte de esa investigación, incorporará los hallazgos en los procedimientos de trabajo para evitar que vuelvan a ocurrir.

Las lesiones se registrarán y se reportarán de acuerdo con la Norma de Mantenimiento de Registros de California, Sección 14300.

## **Resbalones, Tropezones y Caídas**

Los resbalones, tropezones y caídas están entre los accidentes más comunes en el sitio de trabajo y son fácilmente prevenibles.

### Causas de los Resbalones, Tropezones y Caídas

A continuación, se muestran algunas de las causas de resbalones, tropezones y caídas:

- a. Correr.
- b. Participar en juegos rudos.
- c. Trabajar de una escalera portátil que no esté colocada firmemente.
- d. Llevar un objeto que bloquee la línea de visión.
- e. Llevar botas de trabajo sin amarrarse ni abrocharse.
- f. Trabajar en un andamio sin barandillas de seguridad.
- g. Utilizar escaleras portátiles que tienen aceite y grasa en los peldaños.
- h. No utilizar los pasamanos en las escaleras.
- i. Un área de trabajo sucio con escombros esparcidos.
- j. No poner atención a lo que uno está haciendo.

Esta lista podría seguir, pero todo lo anterior es fácilmente prevenible por el cumplimiento de los procedimientos de seguridad y limpieza, el sentido común y la consideración de los peligros potenciales.

### Prevención de los Resbalones, Tropezones y Caídas

Se seguirán los siguientes procedimientos específicos en nuestros sitios de trabajo para evitar los resbalones, tropezones y caídas:

- a. Donde se requieran pasillos o pasarelas, el equipo, las piezas y los materiales de maquinaria se ordenarán y espaciarán de manera que proporcionen pasillos o pasarelas despejadas de al menos 24 pulgadas de ancho y 6 pies 8 pulgadas de altura libre hacia un medio seguro de salida del edificio.
- b. Los pasillos, escaleras de mano, escaleras y pasarelas permanentes se mantendrán razonablemente despejados y en buen estado, y libres de depresiones, obstrucciones y escombros peligrosos. Donde, debido a la falta de una definición adecuada, los pasillos o pasarelas se vuelven peligrosos, se definirán claramente mediante líneas pintadas, bordillos u otros métodos de marcado.
- c. Siempre que los pasillos, pasarelas o vías de acceso se ponen resbaladizas, se usarán superficies de alta fricción, tacos, coberturas u otra protección equivalente contra resbalones.
- d. Los pisos y plataformas permanentes estarán libres de proyecciones u obstrucciones peligrosas, se mantendrán en buen estado y razonablemente libres de aceite, grasa o agua.

- e. Cuando el tipo de operación requiera trabajar en pisos resbaladizos, estas superficies se protegerán contra deslizamientos mediante el uso de tapetes, rejillas, tacos u otros métodos que brinden una protección equivalente. Donde se utilicen procesos mojados, se mantendrá el drenaje y se proporcionarán pisos falsos, plataformas, tapetes u otros lugares secos para pararse.
- f. Se instalarán barandillas en todos los lados abiertos de los lugares de trabajo elevados no cerrados, tales como: aberturas en el techo, lados abiertos y acristalados de los rellanos, balcones o porches, plataformas, pistas, rampas o niveles de trabajo a más de 30 pulgadas del piso, suelo, u otras áreas de trabajo de un edificio como se define en la Sección 3207 de las Órdenes de Seguridad para la Industria General. Donde el espacio libre superior prohíbe la instalación de una barandilla de 42 pulgadas, se instalará un riel inferior o rieles inferiores.
- g. Las escaleras portátiles se seleccionarán cuidadosamente para el trabajo en cuestión, se inspeccionarán regularmente y se mantendrán adecuadamente de acuerdo con la Norma de Escaleras Portátiles de Cal/OSHA, Sección 3276. Todos los empleados que usen escaleras recibirán entrenamiento y comprenderán los procedimientos adecuados para el uso de la escalera antes de usar una escalera en una situación laboral.
- h. Nuestros procedimientos de limpieza establecidos se seguirán en todo momento.

#### Investigación de Lesiones

El director de seguridad investigará todas las lesiones causadas por resbalones, tropezones y caídas y, como parte de esa investigación, incorporará los hallazgos en los procedimientos de trabajo para evitar que se repitan.

Las lesiones se registrarán y se reportarán de acuerdo con la Norma de Mantenimiento de Registros de California, Sección 14300.

## Drogas, Alcohol y Fumar

### Sitios de Trabajo Libres de Drogas

Es la política de Millerick Engineering, Inc. contratar sólo a personas libres de cualquier evidencia del uso ilegal de sustancias controladas u otras drogas, incluyendo el alcohol.

Con la excepción de los medicamentos de venta sin receta como la aspirina o los medicamentos recetados por un médico, no debe haber drogas ni alcohol en el lugar de trabajo. El abuso de alcohol y drogas causa un nivel inaceptable de peligro para la seguridad no sólo para el empleado ofensor, sino para otros en las inmediaciones. Aquellos que se encuentren bajo la influencia de drogas y/o alcohol serán removidos inmediatamente del área de trabajo por la persona competente y Christopher Millerick, nuestro Director de Seguridad, tomará medidas disciplinarias adicionales.

**Nota:** OSHA ha determinado que las pruebas de drogas después de lesiones o enfermedades que ocurren en el lugar de trabajo pueden considerarse represalia o discriminatorias y, por lo tanto, desalentar a los empleados a informar adecuadamente de la lesión o enfermedad. Este puede ser el caso en situaciones donde la lesión o enfermedad no se hubiera esperado razonablemente que fuera el resultado de estar bajo la influencia de drogas o alcohol.

**Ejemplo:** Una picadura de abeja que resulte en una reacción alérgica y conduce a una estancia en el hospital. No existiría una creencia razonable de que la picadura de abeja haya sido causada por estar bajo la influencia de drogas o alcohol y por lo tanto la prueba de drogas se consideraría represalia o discriminatoria.

Los empleados que tomen medicamentos recetados que reduzcan las habilidades motoras deben informárselo a su supervisor para recibir una asignación de trabajo apropiada.

La dependencia química es un problema devastador no sólo para el empleado, sino también para la familia del empleado y sus compañeros de trabajo. Por razones de seguridad obvias, no se puede tolerar en el lugar de trabajo. Aquellos que tengan este problema deben buscar ayuda profesional. Christopher Millerick ayudará a cualquier empleado a encontrar el tratamiento apropiado si se presenta voluntariamente.

### Fumar

No se fumará excepto en áreas designadas para fumar. Las áreas designadas para fumar no se ubicarán en espacios cerrados, incluyendo vestíbulos, salones, áreas de espera, ascensores, escaleras ni baños que son una parte estructural del edificio.

Bajo ninguna circunstancia se fumará durante el reabastecimiento de combustible de vehículos, dentro de 50 pies de materiales inflamables ni en cualquier lugar donde se puedan esperar vapores inflamables en concentraciones superiores al 25 por ciento del límite explosivo inferior.

Para evitar que un no empleado fume, publicaremos letreros claros y prominentes, de la siguiente manera:

Donde se prohíbe fumar en todo el edificio o estructura, se colocará un letrero que diga "No fumar" en cada entrada al edificio o estructura.

Donde se permite fumar en áreas diseñadas del edificio o estructura, se colocará un letrero que diga "Se prohíbe fumar excepto en las áreas designadas" se colocará en cada entrada del edificio o estructura.

## Comportamientos Prohibidos

Se prohíbe el uso, el traer a la propiedad de la empresa o sitio de trabajo, la posesión, la ocultación, el transporte, la promoción o venta de cualquiera de las siguientes sustancias o artículos:

- a. Las drogas ilegales, sustancias controladas no autorizadas, imitaciones parecidas, de diseño, sintéticas o cualquier otra droga que pueda afectar las funciones motoras de un empleado o alterar la percepción de trabajo de una persona.
- b. Medicamentos recetados/medicamentos sin receta excepto bajo las siguientes condiciones:
  1. El empleado debe informar a su supervisor antes de usar cualquier medicamento recetado o sin receta médica y recibir permiso por escrito para poseer dicho medicamento mientras trabaje en el sitio de trabajo.
  2. El frasco de la receta médica debe ser etiquetado por la farmacia dispensadora y la etiqueta debe mostrar el nombre del empleado, el médico, el número de la prescripción, la fecha en que se llenó la prescripción y la dosis. Las recetas con más de 30 días no se permitirán.
  3. El medicamento de venta sin receta médica estará en su envase o recipiente original
  4. El empleado sólo debe poseer suficiente medicamento para su turno normal.
- c. Bebidas alcohólicas.
- d. Armas de fuego, armas, explosivos y municiones.
- e. Artículos no autorizados como la propiedad robada.

## Violencia en el Lugar de Trabajo

Según OSHA, la violencia en el lugar de trabajo es la segunda causa principal de lesiones laborales mortales en Estados Unidos. Es importante que nuestra empresa cuente con un Plan de Prevención de Violencia en el Lugar de Trabajo para proteger a nuestros empleados. Nuestro plan de prevención cumple con la sección 6401.7 del Código Laboral de California enmendado y la sección 6401.9 del Código Laboral de California recientemente codificado. Nuestro Director de Seguridad, Christopher Millerick, se asegurará de que nuestro programa de prevención se implemente en toda la empresa a más tardar el 1 de julio de 2024.

Para implementar con éxito este plan de prevención se requiere la participación de todos los empleados, independientemente de su puesto dentro de la empresa.

La violencia en el lugar de trabajo se puede definir como “cualquier acto de violencia o amenaza de violencia que ocurre en el lugar de trabajo”. El término violencia en el lugar de trabajo no incluye actos legales de defensa propia o de otros. La violencia en el lugar de trabajo incluye lo siguiente:

- a. La amenaza o el uso de fuerza física contra un empleado que resulte o tenga una alta probabilidad de resultar en lesiones, trauma psicológico o estrés, independientemente de si el empleado sufre una lesión; y
- b. Un incidente que implique la amenaza o el uso de un arma de fuego u otra arma peligrosa, incluido el uso de objetos comunes como armas, independientemente de si el empleado sufre una lesión. Cal/OSHA identifica cuatro tipos de violencia en el lugar de trabajo:

Tipos de violencia en el lugar de trabajo:

- Tipo 1:** Violencia en el lugar de trabajo cometida por una persona que no tiene ninguna actividad legítima en el lugar de trabajo e incluye actos violentos por parte de cualquier persona que ingrese al lugar de trabajo con la intención de cometer un delito.
- Tipo 2:** Violencia en el lugar de trabajo dirigida a empleados por clientes o visitantes.
- Tipo 3:** Violencia en el lugar de trabajo contra un empleado por parte de un empleado, supervisor o gerente actual o anterior.
- Tipo 4:** Violencia en el lugar de trabajo cometida por alguien que no trabaja allí pero tiene o se sabe que tuvo una relación personal con un empleado.

### Evaluaciones del lugar de trabajo

Se realizará una evaluación para ayudar a desarrollar de un plan específico para el lugar de trabajo que se utilizará en caso de un incidente de violencia en el lugar de trabajo. Una persona competente elaborará el plan con la ayuda y sugerencias de otros empleados y/o empleadores. Animamos a todos los empleados a que aporten cualquier información que puedan tener sobre nuestro plan de prevención, incluido cómo manejar y responder a un incidente.

En sitios con otros contratistas, trabajaremos con ellos para determinar cuáles son las mejores políticas y procedimientos para el sitio. Un plan conjunto garantizará que todos los empleados respondan de la misma manera en caso de que ocurra un incidente.

Las evaluaciones del lugar de trabajo se realizarán al comenzar a trabajar en un nuevo sitio/instalación, cuando se encuentren deficiencias en la evaluación, después de que ocurra un incidente y durante intervalos programados.

La versión final de la evaluación del lugar de trabajo se comunicará a todos los empleados y estará disponible para su revisión previa solicitud. Se mantendrá una copia de la evaluación en el lugar de trabajo en todo momento.

### Comunicación

Los empleados participarán en un curso de capacitación sobre violencia en el lugar de trabajo. Nuestra empresa también utilizará reuniones/charlas de seguridad para conversar y contestar preguntas sobre temas de violencia en el lugar de trabajo. Se anima a los empleados a hablar con la gerencia si tienen alguna pregunta o duda sobre nuestro Plan de prevención de la violencia en el lugar de trabajo.

### Controles

Cuando sea posible y aplicable, implementaremos controles administrativos y de ingeniería para prevenir o reducir la probabilidad de todo tipo de violencia en el lugar de trabajo. Algunos de estos controles pueden incluir, entre otros:

- a. Controles de iluminación.
- b. Vigilancia (por ejemplo, cámaras, espejos).
- c. Establecer una buena relación con la policía local.
- d. Impartir capacitación sobre situaciones específicas de violencia en el lugar de trabajo, como responder a un tirador activo.
- e. Realizar verificaciones de antecedentes apropiadas y verificación de referencias de los nuevos empleados.
- f. Cerrar con llave las puertas exteriores para impedir la entrada no deseada; nunca dejar abiertas las puertas que deben estar cerradas con llave.

### Protocolos de respuesta a emergencias

Dependiendo de las circunstancias de un incidente de violencia en el lugar de trabajo, es posible que los empleados necesiten evacuar las instalaciones o refugiarse en el lugar. Durante la evacuación de un lugar, los empleados deben utilizar las rutas de evacuación de emergencia que están publicadas alrededor del lugar. Si se requiere una evacuación, se debe verificar la presencia de todos los empleados. Una vez en un lugar seguro, se llamará inmediatamente al 911 o a la policía local.

### Capacitación

Todos los empleados actuales recibirán capacitación sobre violencia en el lugar de trabajo para aprender a identificarla y responder en consecuencia. Todos los nuevos empleados deberán realizar la capacitación sobre violencia en el lugar de trabajo antes de comenzar a trabajar en el lugar de trabajo. Después de la capacitación inicial, se requerirá una nueva capacitación cada año. La capacitación sobre violencia en el lugar de trabajo incluirá como mínimo:

- a. Una explicación del plan de prevención; y
- b. Definiciones y requisitos de la sección 6401.9 del Código Laboral; y
- c. Diferentes tipos de incidentes de violencia en el lugar de trabajo; y

- d. El proceso para denunciar incidentes de violencia en el lugar de trabajo; y
- e. Riesgos de violencia específicos del trabajo y medidas preventivas; y
- f. La razón del registro de incidentes violentos y cómo pueden obtener registros relacionados; y
- g. Protocolos de respuesta a emergencias; y
- h. Una oportunidad para dialogar y hacer preguntas sobre el plan de prevención.

Se brindará capacitación adicional cuando se haya identificado un riesgo de violencia en el lugar de trabajo nuevo o no reconocido previamente.

### Denuncias

Los empleados deben denunciar inmediatamente a la gerencia cualquier incidente de violencia en el lugar de trabajo del que hayan sido víctimas o testigos. Millerick Engineering, Inc. prohíbe estrictamente cualquier represalia contra un empleado que denuncie un incidente de violencia en el lugar de trabajo. Se investigará el incidente y se documentarán los hallazgos.

### Investigaciones

Nuestro Director de Seguridad, Christopher Millerick, realizará las investigaciones. El proceso de investigación consistirá en lo siguiente:

- a. Completar un registro de incidentes violentos; y
- b. Recopilar cualquier información adicional relevante al incidente; y
- c. Determinar qué acciones correctivas deben tomarse; y
- d. Implementar y hacer cumplir las acciones correctivas; y
- e. Determinar cómo se podría evitar el incidente en el futuro; y
- f. Actualizar las políticas y procedimientos, si es necesario; y
- g. Si se actualiza el plan, comunicar las políticas y procedimientos actualizados a todos los empleados; y
- h. Conservar todos los registros de información de la investigación.

### Registro de incidentes violentos

Millerick Engineering, Inc. mantendrá un registro de incidentes violentos para todos los casos reportados. Los registros incluirán lo siguiente:

- a. La fecha, hora y lugar del incidente; y
- b. El “tipo” de violencia en el lugar de trabajo (1, 2, 3 y/o 4); y
- c. Una descripción detallada del incidente; y
- d. La identificación de quién cometió la violencia; y
- e. Las circunstancias en el momento del incidente; y
- f. Las características específicas del incidente, que incluyen, entre otras:
  - 1. Ataques físicos; o
  - 2. Ataques con armas; o
  - 3. Amenazas; o
  - 4. Agresiones sexuales; o
  - 5. Incidentes con animales

- g. Los resultados del incidente, incluido si hubo participación de las autoridades; y
- h. Las medidas que se tomaron para proteger a los empleados de futuras amenazas o peligros; y
- i. Información sobre la persona que completa el registro, incluido el nombre, el cargo y la fecha de finalización.

Todos los registros de incidentes violentos se mantendrán durante un mínimo de 5 años.

**Nota:** No se incluirá en el registro información de identificación personal (PII) que pudiera identificar a cualquier persona involucrada en el incidente.

#### Información adicional sobre incidentes

Es posible que sea necesario recopilar y registrar información adicional como parte de la investigación. La información adicional sobre incidentes incluye informes policiales, informes médicos, fotografías/videos, entrevistas con testigos y cualquier otra documentación que pueda ser relevante para la investigación.

#### Medidas correctivas

Durante la investigación se determinarán las medidas correctivas que se deben tomar. Las medidas correctivas variarán según el tipo de incidente que haya ocurrido.

Cuando se determine que un empleado o empleados han cometido un acto que se considera un incidente violento, serán amonestados. Las amonestaciones de los empleados variarán desde advertencias por escrito hasta el despido. En casos graves, también puede intervenir la policía local.

Los incidentes provocados por una fuente externa son incidentes que no fueron cometidos por un empleado. El incidente puede ser causado por varias fuentes externas potenciales, desde un conocido de un empleado hasta un individuo desconocido o un animal salvaje. Las medidas correctivas para este tipo de eventos pueden incluir, entre otras, mayor seguridad en el lugar de trabajo, órdenes de restricción/alejamiento o proteger áreas pequeñas de acceso a los animales.

Todas las acciones correctivas tomadas se comunicarán a los empleados.

#### Evitar incidentes futuros

Una vez finalizada la revisión de la información relativa a un incidente de violencia en el lugar de trabajo, determinaremos la mejor manera de evitar que vuelva a producirse el mismo tipo de incidente o uno similar. Todas las actualizaciones se implementarán de inmediato y se comunicarán a los empleados lo antes posible.

#### Revisión periódica del plan

Nuestras políticas y procedimientos contra la violencia en el lugar de trabajo se evaluarán al menos una vez al año para garantizar que el programa siga siendo lo más eficaz posible. Si se detectan deficiencias en nuestras políticas o procedimientos, se actualizarán y corregirán de inmediato. Cualquier actualización del programa se comunicará a todos los empleados de manera oportuna.

## Plan de Acción de Emergencias

Una emergencia es una crisis repentina imprevista que generalmente conlleva peligro y requiere una acción inmediata. Es una situación que puede afectar directa o indirectamente a un solo empleado, a un lugar de trabajo completo o a una comunidad entera. Las emergencias pueden ocurrir antes, durante o después de las horas de trabajo y pueden ser causadas por una variedad de eventos y peligros que involucren tanto a la naturaleza como a las personas.

Los lugares de trabajo en California están en riesgo de muchos tipos diferentes de emergencias, incluyendo los desastres naturales (terremotos, inundaciones); clima extremo (tormentas, calor); incendios (incendios de edificios, incendios forestales); derrames de productos químicos o materiales peligrosos; accidentes graves de transporte o vehículos (que involucren camiones, autobuses, automóviles, montacargas, etc.); incidentes de violencia; amenazas de bomba; emergencias médicas; muertes de empleados (suicidios, homicidios, intencionales o naturales); actos de terror; y brotes de enfermedades o infecciones (virus HINI).

Nuestro lugar de trabajo puede estar en riesgo de algunas de las situaciones de emergencia mencionadas anteriormente. Estos conjuntos de eventos se enmarcan en nuestro plan de acción de emergencias, que cumple una multitud de objetivos exclusivos de las necesidades de nuestro lugar de trabajo y nuestros empleados.

El primer y principal objetivo es la seguridad de todo nuestro personal. Para lograr este nivel de seguridad, nuestro plan está diseñado para alejar al personal del peligro, tratar las lesiones y proporcionar una contabilidad completa y precisa de todos los empleados.

Puede haber situaciones en las que ciertos empleados, capacitados en primeros auxilios y/o procedimientos de extinción de incendios, puedan evitar que una pequeña situación de emergencia se convierta en un desastre mayor. En estos tipos de situaciones, los empleados identificados en este plan seguirán desempeñando la función para la cual han sido entrenados, siempre que puedan realizar estas tareas de una manera segura. En ningún momento ningún empleado se pondrá en riesgo.

Se publicará una copia de este plan y, como todos los materiales de seguridad, estará disponible para su revisión. Los diagramas de las rutas de escape de emergencia y los números de teléfono de emergencia se publicarán en el plan.

Todas las salidas se identificarán con un letrero que tenga la palabra "EXIT" (SALIDA) claramente legible. Las señales de salida estarán iluminadas adecuadamente. Las puertas, los pasillos, las escaleras, etc., que parecen ser una salida pero que no lo son, se identificarán con un letrero que dice, por ejemplo, "Not an Exit" (No es Salida). Los pasillos y pasarelas se mantendrán despejadas para proporcionar una salida de nuestras instalaciones directa y fácil.

Es importante que la implementación real de este plan sea directa y que se lleve a cabo sin confusión. Cada empleado sabrá cómo alertar a los demás, cómo pedir ayuda, la ubicación de los extinguidores de incendio, la ruta de escape, el punto de encuentro (para que se contabilicen para que otros no se pongan en riesgo por buscar a una persona que ya haya alcanzado la seguridad y las tareas específicas que se pueden requerir de personal específico durante los procedimientos de emergencia.

Nuestro plan de acción de emergencias se revisará anualmente y se actualizará si es necesario.

Además, cualquier empleado que necesite o desee más información sobre nuestro plan de acción de emergencias o sus funciones específicas puede comunicarse con la siguiente persona:

Administrador del IIPP:

Número de Teléfono:

Al trabajar en las instalaciones de un cliente, nuestro personal estará bajo las disposiciones de su plan de acción de emergencias.

Los siguientes son procedimientos operativos estándar:

#### Pedir Respuesta a Emergencias Médicas

Si ocurriera una lesión que requiriera un médico de emergencia, se tomarán las siguientes acciones en el orden dado:

- a. Llamar al número de emergencias médicas publicado adjunto a este plan.
- b. Llamar a la Oficina Administrativa al:
  1. Se enviará ayuda de inmediato y se designará a una persona para que dirija los servicios de emergencia a la persona lesionada.
  2. Si corresponde, se proporcionarán hojas de datos de seguridad (SDS por sus siglas en inglés) a los servicios de emergencia.
- c. Brindar cualquier asistencia médica para la cual esté entrenado y certificado. No brindar ninguna ayuda médica para la cual no esté capacitado.
- d. Para garantizar el equipo adecuado para el transporte de la persona lesionada a un médico u hospital, se utilizará un teléfono celular como el sistema de comunicación para llamar a los números de teléfono de emergencia.
- e. Si un empleado debe ir a un centro médico para recibir tratamiento, un miembro de la gerencia lo acompañará.

#### Empleados Asignados como Proveedores de Primeros Auxilios

Nombres:

---

---

---

**Nota: Si no hay ninguno, escriba "Ninguno".**

#### Reportar un Incendio u Otra Emergencia

El número de teléfono del departamento de bomberos local y los servicios de emergencia se publicarán junto con otros números de emergencia.

Si ocurriera un incendio, se notificará a todo el personal y al departamento de bomberos local. Como en todas las situaciones de emergencia, según la Sociedad Americana de Trauma, las personas que llamen al departamento de bomberos deben hacer lo siguiente:

- a. Mantener la calma.
- b. Hablar claro y despacio.
- c. Dar la ubicación exacta.
- d. Describir la situación.
- e. Indicar el número de teléfono de donde está llamando.
- f. No colgar hasta que se lo indiquen.

## Sistemas de Alarma

Se ha instalado un sistema de alarma para empleados que tiene una señal distintiva para cada propósito y proporciona una advertencia para las acciones de emergencia necesarias, y que se mantendrá y se certificará adecuadamente según sea necesario. La alarma para empleados es capaz de percibirse por encima del ruido ambiental o los niveles de luz por todos los empleados en las partes afectadas del lugar de trabajo. Si corresponde, se utilizarán dispositivos táctiles para alertar a aquellos empleados que de otra manera no podrían reconocer la alarma audible o visual.

Las personas competentes realizarán pruebas exhaustivas de las alarmas cada dos meses y las alarmas se repararán o se reemplazarán de inmediato si se detectan deficiencias. Los dispositivos de accionamiento de operación manual para las alarmas no están obstruidos, son visibles y son fácilmente accesibles. En caso de pérdida de electricidad, se utilizará un sistema de respaldo de emergencia, como una bocina de aire o un megáfono, para alertar a los empleados.

## Plan de Evacuación de Instalaciones

En caso de incendio/explosión/clima severo/falla mecánica, etc., la orden de evacuación se dará por:

---

**(Ejemplo: campana de incendio; tres (3) toques de una bocina de aire; anuncio público, etc.)**

**Nota: Se identificará una señal distintiva para cada tipo de notificación de emergencia.**

Para alertar a otros:

---

**(Ejemplo: activar la alarma; notificar a la oficina principal, número de extensión, etc.)**

Ubicación de los extinguidores de incendio, los más cercanos listados primero:

---

(Tipo)	(Ubicación)
--------	-------------

---

(Tipo)	(Ubicación)
--------	-------------

---

(Tipo)	(Ubicación)
--------	-------------

## Punto de Encuentro

---

**(Ejemplo: estacionamiento; por el contenedor de basura, etc.)**

Peligros específicos a tener en cuenta:

---

**(Ejemplo: enumerar productos químicos peligrosos cercanos. Si no hay ninguno, escriba "ninguno".)**

### Ruta de Evacuación

Se publicará un mapa o plano esquemático de la ruta de evacuación.

### Lista de Personal con Deberes Especificos durante una Evacuación

Los empleados que permanecerán para realizar operaciones críticas antes de evacuar serán capacitados en los procedimientos adecuados para realizar sus tareas.

Nombre	Título	Deberes
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

**Nota:** Ejemplos de tareas específicas: des-energización de ciertos equipos o máquinas; contabilidad del personal en el punto de encuentro; encargarse de extinguidores de incendios; dirigir al personal de emergencia; estar en alerta para la entrega de primeros auxilios; miembro del equipo de rescate. Si no hay ninguno, escriba "Ninguno".

### Rescate de Emergencia/Deberes Médicos

Nuestros empleados no deben realizar tareas de rescate de emergencia ni de atención médica de emergencia. Estas tareas se realizarán por personal con experiencia en estas áreas.

### Entrenamiento

El entrenamiento y/o la revisión de nuestro plan de acción de emergencias se llevará a cabo después de la asignación inicial a un trabajo, cuando cambien las responsabilidades de un empleado bajo el plan y cuando se cambie el plan en sí.

Además, ciertas personas recibirán entrenamiento adicional en las evacuaciones seguras y ordenadas de otros empleados. Estas personas serán esencialmente "personas competentes" en lo que se relacionan sus deberes con el plan de acción de emergencias.

El entrenamiento para cada empleado incluirá los medios preferidos para reportar emergencias, tales como las alarmas manuales, sistemas de megafonía, radio o teléfonos. Todos los empleados sabrán cómo alejarse del peligro de manera segura y registrarse debidamente en el punto de encuentro.

**Nota:** Como cuestión de política, según §1510. Instrucciones de Seguridad para Empleados:

- a. Cuando se emplee a los trabajadores por primera vez, se les darán instrucciones sobre los peligros y las precauciones de seguridad aplicables al tipo de trabajo en cuestión y se les indicará que lean el Código de Prácticas Seguras.
- b. El empleador permitirá que solo personas calificadas operen equipos y maquinaria.
- c. Cuando los empleados estén sujetos a peligros conocidos en el lugar de trabajo, como líquidos y gases inflamables, venenos, productos cáusticos, plantas y animales dañinos, materiales tóxicos, espacios confinados, etc., recibirán instrucción sobre el reconocimiento del peligro, en los procedimientos para protegerse de lesiones y en los procedimientos de primeros auxilios en caso de lesiones.

## Plan de Prevención de Incendios

La prevención de incendios no se trata del manejo de una emergencia de incendio, sino más bien prevenir un incendio desde antes que ocurra. Según la Norma 3221 de California, hemos establecido el siguiente plan de prevención de incendios por escrito, que se mantendrá en el lugar de trabajo y estará disponible para la revisión de los empleados.

Al hacer la asignación inicial, entrenaremos a nuestros empleados en aquellas partes del plan de prevención de incendios que deben conocer para protegerse en caso de una emergencia y les informaremos de los riesgos de incendio de los materiales y procesos a los que estarán expuestos.

Para reducir la probabilidad de incendio, el personal debe cumplir con las siguientes reglas:

- a. Se prohíbe fumar productos de tabaco en cualquier espacio cerrado en un lugar de trabajo.

**Nota:** El "espacio cerrado" incluye vestíbulos, salones, áreas de espera, ascensores, escaleras y baños que son una parte estructural del edificio.

**Nota:** Para evitar que un no empleado fume, publicaremos letreros claros y prominentes, de la siguiente manera:

Donde se prohíbe fumar en todo el edificio o estructura, se colocará un letrero que diga "No fumar" en cada entrada al edificio o estructura.

Donde se permite fumar en áreas diseñadas del edificio o estructura, se colocará un letrero que diga "Se prohíbe fumar excepto en las áreas designadas" se colocará en cada entrada del edificio o estructura.

- b. Todos los productos químicos serán manipulados y almacenados de acuerdo con los procedimientos enumerados en sus Hojas de Datos de Seguridad (SDS) individuales.
- c. Todo equipo que produzca calor se mantendrá correctamente y será operado según las instrucciones del fabricante para prevenir el incendio accidental de materiales inflamables.
- d. Se tomarán precauciones al trabajar con una llama abierta (como durante la soldadura) y las áreas donde se realizan esas actividades se harán seguras contra el fuego mediante la eliminación o protección de los materiales inflamables a que no se enciendan.
- e. Los líquidos inflamables se almacenarán en recipientes que cumplan con los requisitos del Capítulo 1, Título 49, del *Código de Regulaciones Federales (Regulaciones del DOT)*, o NFPA Número 386, *Norma para Tanques de Envío Portátiles*.
- f. Se limpiarán de inmediato los derrames de sustancias químicas. Es de importancia particular para los líquidos inflamables y reactivos. Serán desechados apropiadamente los contenedores químicos dañados y los materiales de limpieza.

**Nota:** ¡Tenga cuidado! La información relacionada a los equipos de protección personal; el desecho apropiado; los procedimientos adecuados de limpieza; la ventilación requerida; etc. se encuentran en la Hoja de Datos de Seguridad (SDS) de cada producto.

- g. Los líquidos inflamables se separarán de la basura y se mantendrán alejados de las fuentes de ignición. El siguiente personal será responsable del control de la acumulación de materiales de desecho inflamables o combustibles:

Nombre y Título de Trabajo

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- h. El almacenamiento de líquidos inflamables o combustibles en contenedores o tanques portátiles cumplirá con las Secciones 5531 a 5543 de las Normas de California.
- i. Se mantendrá el acceso libre a las bocas de incendio y los extinguidores de incendio portátiles se mantendrán en todo momento.
- j. Se seguirán nuestras buenas prácticas de limpieza establecidas.

Además, su supervisor notificará al personal las siguientes condiciones inusuales de riesgo de incendio:

Riesgo	Métodos de Prevención de Incendios
_____	_____
_____	_____
_____	_____

**Nota: Si no hay ninguno, escriba "Ninguno".**

Extinguidores de Fuego Portátiles

Todo el personal recibirá instrucciones sobre los extinguidores de incendios portátiles incluyendo los principios generales de uso, los peligros involucrados en el estado incipiente de extinción de incendios y su inspección, mantenimiento y ubicación. Esta capacitación se dará antes de la asignación inicial del trabajo y al menos anualmente después.

- a. Cada mes se inspeccionarán visualmente las condiciones generales y la carga adecuada de los extinguidores de incendio. Serán atendidos y certificados por personal calificado al menos una vez al año.
- b. Los extinguidores químicos secos de presión almacenada que requieren una prueba hidrostática de 12 años se vaciarán y se someterán a procedimientos de mantenimiento aplicables cada 6 años por personas capacitadas con equipos e instalaciones de prueba adecuados. Las pruebas cumplirán con los requisitos de la Sección 6151(f) de la Norma de California.
- c. Se proporcionará una protección equivalente alternativa cuando los extinguidores de incendios portátiles se retiren del servicio para su mantenimiento y recarga.
- d. Las ubicaciones de los extinguidores de fuego portátiles estarán claramente identificadas y de acceso fácil.

Los extinguidores portátiles se distribuirán como se indica a continuación:

Clase	Distribución	Notas
A "A" en un triángulo verde	75 pies o menos de distancia entre el empleado y el extinguidor	Para uso en madera, papel, basura, etc.
B "B" en un cuadrado rojo	50 pies o menos de distancia entre la zona de peligro y el extinguidor	Para uso en líquido inflamable, gas, etc.
C "C" en un círculo azul	Basado en el patrón apropiado para los peligros existentes de clase A o clase B	Para uso en incendios eléctricos
D "D" en una estrella amarilla	75 pies o menos de distancia entre la zona de trabajo de metal inflamable y el extinguidor u otros contenedores o agentes extinguidores de clase D	Para uso en metales combustibles

Se utilizarán extinguidores de fuego portátiles apropiados, como se indicó anteriormente. Los supervisores se asegurarán de que al menos un extinguidor esté en cada piso de cada proyecto ubicado cerca de las escaleras.

El uso del extinguidor incorrecto puede propagar el fuego en algunos incendios. El uso de un extinguidor tipo A en un incendio eléctrico, por ejemplo, podría causar lesiones graves. Cuando se produce un incendio, es imperativo utilizar el extinguidor adecuado.

#### Protección contra Incendios

Familiarizaremos a nuestro departamento de bomberos local con nuestras instalaciones y ubicación y les notificaremos sobre los peligros específicos en nuestro sitio.

El número de teléfono del departamento de bomberos local y los servicios de emergencia se publicarán junto con otros números de emergencia.

Si ocurriera un incendio, se notificará a todo el personal y al departamento de bomberos local. Como en todas las situaciones de emergencia, según la Sociedad Americana de Trauma, las personas que llamen al departamento de bomberos deben hacer lo siguiente:

- a. Mantener la calma.
- b. Hablar claro y despacio.
- c. Dar la ubicación exacta.
- d. Describir la situación.
- e. Indicar el número de teléfono de donde está llamando.
- f. No colgar hasta que se lo indiquen.

## Alarmas de Incendio

Como se describe en nuestro plan de acción de emergencias, se ha instalado un sistema de alarma para empleados que tiene una señal distintiva para cada propósito (incluyendo incendios) y proporciona una advertencia para las acciones de emergencia necesarias, y que se mantendrá y se certificará adecuadamente según sea necesario. La alarma para empleados es capaz de percibirse por encima del ruido ambiental o los niveles de luz por todos los empleados en las partes afectadas del lugar de trabajo. Si corresponde, se utilizarán dispositivos táctiles para alertar a aquellos empleados que de otra manera no podrían reconocer la alarma audible o visual.

Las personas competentes realizarán pruebas exhaustivas de las alarmas cada dos meses y las alarmas se repararán o se reemplazarán de inmediato si se detectan deficiencias. Los dispositivos de accionamiento de operación manual para las alarmas no están obstruidos, son visibles y son fácilmente accesibles. En caso de pérdida de electricidad, se utilizará un sistema de respaldo de emergencia, como una bocina de aire o un megáfono, para alertar a los empleados.

## Primeros Auxilios y Botiquines de Primeros Auxilios

Si ocurriera una emergencia médica, aparte de raspaduras y moretones leves, y es lo suficientemente grave como para solicitar asistencia médica profesional, el supervisor del sitio de trabajo se asegurará de que los números de respuesta de emergencia [médicos/hospital/ambulancia] se publiquen en el tablón de anuncios del sitio de trabajo y se asegurará de que el empleado lesionado se transporte de manera segura y sin demora a la atención médica profesional. La oficina será notificada tan pronto como se resuelva la crisis médica. El supervisor del lugar de trabajo se asegurará de que en las áreas donde el 911 no esté disponible, los números de teléfono de los médicos, hospitales o ambulancias se publiquen de manera visible.

Antes de que los proveedores de primeros auxilios lleguen, a la medida de lo posible, despeje el camino para que puedan llegar al empleado lesionado de la manera más directa posible.

Si nuestros empleados estén trabajando en un lugar a más de 3 o 4 minutos de asistencia médica, utilizaremos proveedores de primeros auxilios designados que estén capacitados y con licencia en CPR/primeros auxilios y que hayan completado el entrenamiento requerido por nuestro programa de patógenos de la sangre. Un proveedor de primeros auxilios capacitado por la Cruz Roja estará en todos los sitios de trabajo. Los demás empleados no se expondrán a la sangre ni otros fluidos corporales de otros empleados en ningún momento.

Según la Sección 14300.7 (b)(5)(B) de la Norma de California, se limitan los primeros auxilios a los siguiente:

- a. Utilizar un medicamento disponible sin receta médica en la fuerza disponible sin receta (para los medicamentos disponibles en forma de prescripción y sin receta, una recomendación de un médico u otro profesional de la salud licenciado para usar un medicamento sin receta en la concentración de la receta se considera un tratamiento médico para fines de mantenimiento de registros);
- b. Administrar inmunizaciones contra el tétanos (otras inmunizaciones, como la vacuna contra la hepatitis B o la vacuna contra la rabia, se consideran tratamiento médico);
- c. Limpiar, lavar o remojar heridas en la superficie de la piel;
- d. Usar revestimientos de herida tales como vendajes, Band-Aids™, gasas, etc.; o el uso de vendajes de mariposa o Steri-Strips™ (otros dispositivos de cierre de heridas, como las suturas, grapas, etc., se consideran tratamiento médico.);
- e. Usar terapia caliente o fría;
- f. Utilizar cualquier medio no rígido de apoyo, tales como vendajes elásticos, envolturas, cinturones de espalda no rígidos, etc. (los dispositivos con soportes rígidos u otros sistemas diseñados para inmovilizar partes del cuerpo se consideran tratamiento médico para fines de mantenimiento de registros);
- g. Utilizar dispositivos de inmovilización temporal mientras se transporta a una víctima de accidente (por ejemplo, férulas, cabestrillos, collares de cuello, tableros traseros, etc.);
- h. Perforar una uña de la mano o del pie para aliviar la presión o drenar el líquido de una ampolla;
- i. Usar parches oculares;

- j. Extraer del ojo cuerpos extraños usando solamente irrigación o un hisopo de algodón.;
- k. Remover astillas o materiales extraños de áreas aparte del ojo por irrigación, pinzas, hisopo de algodón u otros medios simples;
- l. Utilizar protectores de dedos;
- m. Usar masajes (la fisioterapia o el tratamiento quiropráctico se consideran tratamiento médico para fines de mantenimiento de registros); o
- n. Beber líquidos para el alivio del estrés causado por el calor.

Si un empleado es herido y se han llamado al servicio de emergencias, manténgase calmado y asegure al empleado lesionado que la ayuda está en camino.

A continuación, están los primeros auxilios básicos para varias lesiones comunes en el lugar de trabajo. Sobre todo, es lo que no se debe hacer.

#### QUEMADURAS MENORES

(Enrojecimiento o ampollas en un área pequeña)

Enjuagar con agua fría; aplicar una venda estéril.

**No** usar mantequilla en ninguna quemadura.

**No** romper las ampollas.

#### QUEMADURAS MAYORES

(Piel blanca o carbonizada; ampollas y enrojecimiento en un área grande; quemaduras en la cara, manos o área genital)

Cubrir con una venda estéril y buscar atención médica con prontitud.

**No** aplicar pomadas, ungüento ni cualquier otra cosa.

**No** romper las ampollas.

#### QUEMADURAS QUÍMICAS

(Líquido derramado o producto químico seco en la piel)

Líquido: Enjuagar con grandes cantidades de agua inmediatamente (Mantenga bajo el flujo de agua).

Seco: Quitar lo más posible antes de enjuagar con agua. Después de enjuagar al menos 5 minutos, cubrir con una venda estéril.

Buscar atención médica con prontitud.

**No** usar nada excepto agua en el área quemada.

**No** romper las ampollas.

#### OJO - OBJETO EXTRAÑO

(Objeto visible; Sensación de algo en el ojo)

Hacer que el paciente tire del párpado superior sobre el párpado inferior.

Lavar ojo con agua potable.

Si el objeto no se lava, cubrir ambos ojos con una venda de gasa.

Buscar atención médica con prontitud.

**No** frotar el ojo.

## OJO - HERIDAS

(Herida en el párpado o globo ocular; dolor; historia de un golpe al ojo; descoloramiento)

Aplicar una venda estéril suelta sobre ambos ojos.

Buscar atención médica inmediatamente.

Para los moretones, compresas frías o de hielo pueden aliviar el dolor y reducir la hinchazón.

**No** intentar remover ningún objeto incrustado.

**No** aplicar presión al ojo.

## OJO – QUEMADURA QUÍMICO

(Producto químico salpicado o derramado en los ojos)

Enjuagar inmediatamente con agua sobre los ojos abiertos durante al menos 10 minutos (20 minutos si es un álcali). Puede ser necesario mantener abierto el párpado del paciente.

**Nota:** En las situaciones de trabajo donde existe la posibilidad de exposición de los ojos (o cuerpo) a materiales corrosivos, se proporcionarán instalaciones adecuadas para el empapado o lavado rápido en el área de trabajo inmediato.

Cubrir ambos ojos con una venda de gasa.

Buscar atención médica inmediatamente.

**No** poner nada más que agua en los ojos.

## AGOTAMIENTO POR CALOR

(Fatiga; debilidad; abundante sudoración; temperatura normal; piel pálida y húmeda; dolor de cabeza; calambres; vómito; desmayo)

Retirar de la zona caliente.

Hacer que la víctima se acueste y levante los pies. Aplicar paños frescos mojados.

Aflojar o quitar la ropa.

Permitir pequeños sorbos de agua si la víctima no está vomitando.

## INSOLACIÓN

(Mareo; náusea; dolor de cabeza intenso; piel seca y caliente; confusión; colapso; delirio; coma y muerte)

Llamar para asistencia médica inmediata.

Sacar a la víctima del área caliente.

Retirar la ropa. Pedir a la víctima que se acueste.

Enfriar el cuerpo (ducha, ropa mojada fresca)

**No** administrar estimulantes.

Botiquines de Primeros Auxilios:

Los botiquines de primeros auxilios son inservibles si no son fácilmente accesibles. Por lo tanto, no estarán bajo llave en los sitios de trabajo. Tampoco son muy valiosos si faltan los elementos necesarios. Es muy importante que los botiquines tengan los elementos adecuados y que se reemplacen los materiales usados a medida que se utilicen.

OSHA difiere a ANSI (el Instituto Nacional Estadounidense de Estándares o American National Standards Institute, en inglés) para determinar lo que califica como un botiquín de primeros auxilios aceptable para el lugar de trabajo. El estándar ANSI que aborda los botiquines de primeros auxilios es ANSI/ISEA Z308.1-2015. Dos temas importantes tratados en esta norma son los elementos que requieren incluirse en un botiquín de primeros auxilios (Clase) y en qué tipo de contenedor se mantienen los botiquines (Tipo).

## Clase

Hay dos clases de botiquines de primeros auxilios: Clase A y Clase B. Las dos clases se dividen basado en el tipo de artículos de primeros auxilios incluidos y el número de artículos disponibles en el botiquín. ANSI ha definido las clases de la siguiente manera:

Los botiquines de primeros auxilios de Clase A están diseñados para proporcionar una gama básica de productos para tratar los tipos de lesiones más comunes en el lugar de trabajo, incluyendo heridas mayores, heridas leves (cortes y abrasiones), quemaduras leves y lesiones oculares.

Los botiquines de primeros auxilios de Clase B están diseñados para proveer un rango y una cantidad más amplia de suministros para tratar lesiones encontradas en entornos de trabajo más poblados, complejos y de alto riesgo.

La mayor diferencia entre las clases de botiquines de primeros auxilios es la cantidad de artículos incluidos en el botiquín. Botiquines Clase B tienen más de cada elemento y son necesarios en un lugar de trabajo que tiene muchos trabajadores.

Tenga en cuenta que los artículos estériles estarán envueltos individualmente, sellados y usados sólo una vez. Otros artículos, como cintas o tijeras, pueden ser reutilizados y deben mantenerse limpios.

Los suministros consumidos de los botiquines de primeros auxilios pueden utilizarse como medida de seguridad. Por ejemplo, si en un botiquín se necesita reemplazar constantemente los vendajes usados para cortadas menores, hay un problema obvio. ¿Por qué suceden las cortadas en primer lugar? Se pueden identificar tendencias reales y se deben iniciar procedimientos correctivos, como exigir el uso de guantes protectores o mejorar las prácticas de manejo.

Recuerde, el tratamiento médico inadecuado puede ser más peligroso que ningún tratamiento. Sólo brinde la atención para la cual usted haya sido entrenado y certificado para hacer.

A continuación, están enumerados los contenidos, artículos y cantidades requeridos de los botiquines de primeros auxilios de Clase A y B:

Clase A	Clase B
16 vendajes adhesivos 1 x 3 pulgadas	50 vendajes adhesivos 1 x 3 pulgadas
1 cinta adhesiva 4 m (total)	2 cinta adhesiva 2.5 yd (total)
10 aplicación antibiótica 1/57 oz	25 aplicación antibiótica 1/57 oz
10 antiséptico 1/57 oz	50 antiséptico 1/57 oz
1 barrera respiratoria	1 barrera respiratoria
1 venda para quemaduras (empapado de gel) 4 x 4 pulgadas	2 venda para quemaduras (empapado de gel) 4 x 4 pulgadas
10 tratamiento para quemaduras 1/32 oz	25 tratamiento para quemaduras 1/32 oz
1 paquete frío 4 x 5 pulgadas	2 paquete frío 4 x 5 pulgadas
2 cobertores de ojo con manera de fijarse 2.9 pulgadas cuadradas	2 cobertores de ojo con manera de fijarse 2.9 pulgadas cuadradas
1 lavado de ojos/piel 1 fl oz total	1 lavado de ojos/piel 1 fl oz total
1 guía de primeros auxilios	1 guía de primeros auxilios
6 desinfectante para manos 1/32 oz	10 desinfectante para manos 1/32 oz
2 pares guantes de examen médico	4 pares guantes de examen médico
1 venda enrollada 2 pulgadas X 3 yd	<b>1 venda enrollada 4 pulgadas x 4 yardas</b>
1 tijeras	1 tijeras
2 almohadilla estéril 3 x 3 pulgadas	<b>1 entablillado</b>
2 almohadilla de traumas 5 x 9 pulgadas	4 almohadilla estéril 3 x 3 pulgadas
1 vendaje triangular 40 x 40 x 56 pulgadas	<b>1 torniquete</b>
	4 almohadilla de traumas 5 x 9 pulgadas
	2 vendaje triangular 40 x 40 x 56 pulgadas

## Tipo

Por muy importante que sea el contenido, el botiquín de primeros auxilios no será muy útil si no está adecuadamente protegido del ambiente de trabajo. Si los suministros están empapados de lluvia o destrozados por estar tirados por todas partes, simplemente no serán capaces de proporcionar cualquier ayuda cuando sea necesario. ANSI ha abordado esto al proporcionar pautas para los contenedores en los que se pueden almacenar los botiquines de primeros auxilios en el lugar de trabajo.

Se dividen en cuatro categorías: **Tipo I, Tipo II, Tipo III y Tipo IV**. A continuación están las descripciones que ANSI da para cada tipo.

Los botiquines de primeros auxilios de Tipo I están diseñados para ser utilizados en entornos estacionarios en interiores, donde el potencial de daño de los suministros del botiquín debido a factores ambientales y el manejo brusco es mínimo. Los botiquines de primeros auxilios de Tipo I deberán tener un medio para montarlos en una posición fija y generalmente no se pretende que sean portátiles.

**Nota:** Las aplicaciones típicas de los botiquines de primeros auxilios de Tipo I pueden incluir, entre otras, las siguientes: uso general en interiores, instalaciones de oficina o instalaciones de fabricación. Los gabinetes de primeros auxilios generalmente se incluyen en la clasificación de Tipo I.

Los botiquines de primeros auxilios de Tipo II están diseñados para uso portátil en ambientes interiores donde el potencial de daño de los suministros del botiquín debido a factores ambientales y manejo brusco es mínimo.

**Nota:** Las aplicaciones típicas de los botiquines de primeros auxilios de Tipo II pueden incluir, entre otras, las siguientes: uso general en interiores, instalaciones de oficina o instalaciones de fabricación.

Los botiquines de primeros auxilios de Tipo III están diseñados para uso portátil en entornos móviles, interiores y/o exteriores donde el potencial de daño de los suministros del kit debido a factores ambientales no es probable. Los botiquines de Tipo III tendrán un medio para montarse en una posición fija y deberán tener un sello resistente al agua.

**Nota:** Las aplicaciones típicas para los botiquines de primeros auxilios de Tipo III pueden incluir uso general en interiores y uso al aire libre protegido.

Los botiquines de primeros auxilios de Tipo IV están diseñados para uso portátil en las industrias móviles y/o en entornos al aire libre donde el potencial de daño a los suministros del kit debido a factores ambientales y manejo brusco es significativo. Los botiquines de tipo IV deberán tener un medio para montarse en una posición fija y cumplir con los requisitos de desempeño establecidos por ANSI.

**Nota:** Las aplicaciones típicas para los botiquines de primeros auxilios de Tipo IV pueden incluir, entre otras, las siguientes: la industria del transporte, la industria de servicios públicos, la industria de la construcción y las fuerzas armadas.

Al lidiar con cualquier lesión, mantenga la calma y nunca haga nada a menos que sepa lo que está haciendo. **El tratamiento médico inadecuado puede ser más peligroso que ningún tratamiento en absoluto.**

## Investigación y Reporte de Incidentes

Los accidentes aparentemente simples pueden ser causados por muchas razones complejas. Ejemplo: un trabajador está usando un martillo de garra en un andamio a más de seis pies por arriba del nivel del suelo. La cabeza del martillo se rompe y golpea a un trabajador de abajo que no está usando un casco.

¿Por qué ocurrió este accidente? ¿Cómo se pudo haber prevenido? Con sólo los hechos presentados, pareciera ser la culpa del trabajador que fue golpeado por el objeto que cayó. La investigación del accidente puede revelar otros factores contribuyentes al responder preguntas como las siguientes:

- a. ¿Se requerían cascos en el proyecto, estaban disponibles y aplicaron esta política los supervisores?
- b. ¿Se tomaron precauciones para evitar que los objetos cayeran desde arriba, como las tablas de pie?
- c. ¿Inspeccionó el trabajador su martillo antes de usarlo? ¿Estaba clavando clavos - el trabajo para el cual se diseñó un martillo de garra - o golpeando vigas de metal?
- d. ¿Por qué estaba el trabajador directamente debajo del andamio? ¿Tenía autorización para estar allí? ¿Se había establecido una zona de control? ¿Qué estaba haciendo cuando fue golpeado?

El Director de Seguridad investigará todos los accidentes, lesiones, enfermedades y exposiciones a sustancias peligrosas en el lugar de trabajo. Nuestros procedimientos de investigación incluyen los siguientes:

- a. Visitar la escena del accidente lo antes posible;
- b. Entrevistar a trabajadores lesionados y testigos;
- c. Determinar la causa del accidente/exposición;
- d. Tomar medidas correctivas para evitar que el accidente/exposición vuelva a ocurrir;
- e. Identificar y abordar los factores subyacentes que pueden haber contribuido al incidente; y
- f. Registrar los resultados y las acciones correctivas.

El objetivo principal de la investigación de incidentes es evitar que vuelva a ocurrir el mismo tipo de incidente. Una investigación del incidente comenzará inmediatamente después de que se resuelva la crisis médica.

Se deben investigar los “casi accidentes”, los eventos que no ocasionan lesiones ni daños, ya que, aunque los resultados son diferentes, las causas son las mismas.

Si el accidente es grave, todo el personal está autorizado a llamar al 911 y/o acceder un servicio de respuesta a emergencias según nuestras listas de teléfonos de emergencia publicadas en el sitio de trabajo.

Todos los accidentes, incidentes e incidentes de casi accidentes se reportarán de inmediato al supervisor, quien, a su vez, reportará esta información a Christopher Millerick, nuestro director de seguridad.

Christopher Millerick se asegurará de que la compañía para la que trabajamos esté informada del accidente, incidente o incidente de casi accidente tan pronto como sea posible, pero no más tarde de 24 horas. Los incidentes incluyen, entre otros:

- a. lesiones
- b. derrames
- c. daño a la propiedad
- d. incendios
- e. explosiones
- f. daño a un vehículo

Inmediatamente después de abordar las complicaciones médicas, se investigarán todos los accidentes, incidentes e incidentes de casi accidentes.

### **Requisito de Reportar los Catástrofes:**

Dentro de las ocho (8) horas posteriores a la muerte de cualquier empleado por un incidente relacionado con el trabajo o la hospitalización de tres (3) empleados o más como resultado de un incidente relacionado con el trabajo, se notificará a la Oficina de Área de OSHA más cercana al sitio del incidente, ya sea en persona o por teléfono. Para los números de teléfono de las oficinas de distrito de Cal/OSHA más cercanas, **HAGA CLIC AQUÍ.**

### **Investigación de Incidentes:**

Christopher Millerick es responsable de investigar todos los incidentes. Se establecerá un equipo de investigación y los miembros individuales recibirán entrenamiento sobre sus responsabilidades individuales y técnicas de investigación de incidentes antes de que ocurra un incidente.

El entrenamiento inicial se otorgará cuando se asigne al equipo y el entrenamiento de actualización se dará según sea necesario, pero al menos dos veces al año.

El entrenamiento incluirá:

- a. Identificación inicial/evaluación de evidencia.  
Según corresponda, se recopilará una lista de personas, equipos y materiales involucrados y un registro de factores ambientales como el clima, la iluminación, la temperatura, el ruido, la ventilación, etc.
- b. Recolección, preservación y seguridad de la evidencia.  
Mediante el uso de notas, fotografías, declaraciones de testigos, señalización y confiscación de documentos y equipos, se recopilarán, conservarán y protegerán la evidencia.
- c. Colección de entrevistas y declaraciones de testigos.  
Se enfatizará la importancia de recopilar declaraciones imparciales y la posible necesidad de entrevistas de seguimiento.

d. Preparación y conservación del informe escrito del incidente.

El informe escrito del incidente se preparará utilizando el formulario del informe del incidente, que incluiría una declaración narrativa detallada de los eventos que llevaron al incidente. El formato del informe narrativo puede incluir una introducción, metodología y un resumen del incidente; los nombres de los miembros de la junta de investigación, descripción del evento, hallazgos y recomendaciones. También se incluirán fotografías, declaraciones de testigos, dibujos, etc.

e. Uso de habilidades de investigación para identificar acciones correctivas, asignación de responsabilidades para acciones correctivas y seguimiento de acciones correctivas para el cierre.

Se preparará un kit de investigación que contiene lo siguiente:

- a. Formularios de investigación de incidentes
- b. Formularios de declaración de testigos
- c. Bolígrafos, papel, reglas
- d. Cinta barricada
- e. Cámara
- f. Pequeñas herramientas de mano
- g. Dispositivos de marcado como banderas
- h. Grabadora
- i. Manuales y normas de equipos

De acuerdo con nuestro Programa de Patógenos Transmitidos por la Sangre, todos los primeros respondedores de primeros auxilios estarán calificados y certificados en primeros auxilios y RCP.

De acuerdo con nuestro Plan de Acción de Emergencia, en el caso de una emergencia mayor se identificarán personas para realizar ciertas tareas para garantizar la seguridad de nuestro personal, así como la integridad del equipo, las instalaciones y los materiales para evitar pérdidas adicionales después de que haya ocurrido un rescate inmediato. Por ejemplo, el personal de mantenimiento debe ser convocado para evaluar la integridad de los edificios y equipos, el personal de ingeniería para evaluar la necesidad de arriostramiento de estructuras, y se emplearán requisitos especiales como la entrega segura de materiales peligrosos o explosivos.

Al final de cualquier investigación de accidentes, se llevará a cabo una reunión con todos los miembros del equipo para revisar el proceso y recibir sugerencias para mejorar. El entrenamiento incluirá, entre otras cosas, procedimientos de investigación, preservación de evidencia, toma de fotografías apropiadas de las escenas de accidentes, acciones y resultados de los primeros respondedores, declaraciones de testigos y uso de suministros de investigación.

Si bien todos los accidentes deben investigarse, el grado en que se investiguen debe ser proporcional al nivel de gravedad del incidente mediante un proceso de análisis de causa raíz.

El análisis de causa raíz, en el ejemplo de la página 1, es una metodología para encontrar y corregir las razones más importantes del accidente. Utilizando personas competentes en los andamios y otros expertos, la causa principal puede ser la falta de entrenamiento en los andamios con énfasis en la erección de andamios. Si se hubieran instalado tablas de pie, el accidente no habría ocurrido, y con un mejor entrenamiento, se podrían evitar futuros accidentes.

Esta respuesta es diferente a la conclusión obvia de que el accidente fue causado por la rotura de la cabeza del martillo y el golpe al empleado.

Los accidentes con un alto grado de gravedad ciertamente requieren más tiempo y esfuerzo de investigación que, por ejemplo, un moretón menor.

Después de todo lo dicho y hecho, uno de los propósitos principales de la investigación de incidentes es prevenir una repetición, particularmente en el desempeño de operaciones de tipo similar. Es importante comunicarles a todos los empleados las lecciones aprendidas de una investigación de incidentes y asegurarse de que comprendan las políticas y/o procedimientos existentes o mejorados establecidos como resultado de las investigaciones de incidentes.

## **Mantenimiento de Registros: Lesiones y Enfermedades**

### **Norma de Mantenimiento de Registros de California, Sección 14300**

Como cuestión de ley, todos los empleadores con 11 empleados o más **al mismo tiempo** en cualquier momento del año anterior deben mantener el Formulario 300 de Cal/OSHA, Registro de Lesiones y Enfermedades Relacionadas con el Trabajo, Formulario 301 de Cal/OSHA, *Informe de Incidentes de Lesiones y Enfermedades*, y el formulario 300A de OSHA, *Resumen Anual de Lesiones y Enfermedades Relacionadas con el Trabajo*.

Los formularios 300 y 301 de Cal/OSHA se utilizan para registrar y clasificar las lesiones y enfermedades ocupacionales. La información en el Formulario 300 de Cal/OSHA está relacionada con la salud de los empleados y debe usarse de manera que proteja la confidencialidad de los empleados en la medida de lo posible. Las lesiones y enfermedades registrables deben ingresarse en los Formularios 300 y 301 de Cal/OSHA dentro de los siete (7) días de haber recibido la información de que se ha producido una lesión o enfermedad registrable.

### **Presentación Electrónica de Registros**

A partir del 25 de febrero de 2019, ciertos empleadores deben enviar electrónicamente los datos de lesiones y enfermedades de su Resumen Anual 300A de las Lesiones y Enfermedades Relacionadas con el Trabajo a la Cal/OSHA. Esto incluye a todos los empleadores con 250 o más empleados y los empleadores con 20-249 empleados que tienen un código NAICS incluido en el Apéndice A de la Subparte E de la Parte 1904 - Registro y reporte de lesiones y enfermedades ocupacionales. [Haga clic aquí para ver el Apéndice A.](#)

**Nota:** Comuníquese con su oficina local de compensación del trabajador si no está seguro de su código NAICS.

Si se requiere que Millerick Engineering, Inc. envíe registros electrónicamente, la información de nuestro 300A debe enviarse antes del 2 de marzo del año siguiente (por ejemplo, los datos de 2018 deben enviarse antes del 2 de marzo de 2019).

OSHA proporciona un sitio web seguro que ofrece tres opciones para el envío de datos:

- a. Los usuarios podrán ingresar datos manualmente en un formulario web.
- b. Los usuarios podrán subir un archivo CSV.
- c. Los usuarios tendrán la capacidad de transmitir datos electrónicamente a través de una API si tienen un sistema automatizado de mantenimiento de registros.

### **Haga clic aquí para acceder a la aplicación de seguimiento de lesiones**

A partir del 1 de enero de 2024, si nuestra empresa emplea 100 empleados o más en cualquier momento durante el año, debemos presentar a OSHA un Formulario 300 de OSHA-Registro de lesiones y un Formulario 301 de OSHA-Informe de incidentes al año siguiente, a más tardar el 2 de marzo. (Ejemplo: Si tuviéramos 107 empleados en algún momento durante 2023, estaríamos obligados a presentar los formularios 300 y 301 de OSHA a más tardar el 2 de marzo de 2024).

La información debe introducirse en la misma aplicación de seguimiento de lesiones de OSHA que el resumen del registro 300 de OSHA, utilizando el enlace anterior.

La información que debe incluirse en el Registro 300 y 301 de OSHA es la fecha, la ubicación física y la gravedad de la lesión o enfermedad; detalles sobre el trabajador que se lesionó; y detalles sobre cómo se produjo la lesión o enfermedad.

### **Retención de formularios:**

Los antiguos Formularios 101 y 200 de Cal/OSHA, así como los Formularios 300, 300A y 301 de Cal/OSHA, se conservarán durante los cinco años posteriores al año al que se refieren.

### **Información a Registrar en los Formularios 300, 300A y 301 de Cal/OSHA:**

Las lesiones, enfermedades y muertes relacionadas con el trabajo deben registrarse con los criterios que se encuentran en Criterios de Registración, 14300.4.

Las lesiones y enfermedades deben registrarse si resultan en la muerte, días fuera del trabajo, trabajo restringido o traslado a otro trabajo, tratamiento médico más allá de los primeros auxilios, pérdida del conocimiento, o si la lesión o enfermedad implica una lesión significativa diagnosticada por un médico u otro profesional de la salud licenciado, incluso si no cumple con las condiciones anteriores.

**Nota:** Los primeros auxilios (que no son reportables) se definen en Criterios Generales de Registración, 14300.7.

### **Participación de los Empleados:**

Como empleado de Millerick Engineering, Inc., tiene el derecho y la responsabilidad de reportar todas las lesiones y enfermedades relacionadas con el trabajo sin temor a sufrir represalias, discriminación o terminación del empleo.

**Nota:** OSHA ha determinado que las pruebas de drogas después de lesiones o enfermedades que ocurren en el lugar de trabajo pueden considerarse represalias o discriminatorias, y por lo tanto desalentar a los empleados de reportar adecuadamente la lesión o enfermedad. Este puede ser el caso en situaciones en las que no se habría esperado razonablemente que la lesión o enfermedad fuera el resultado de estar bajo la influencia de drogas o alcohol.

**Ejemplo:** Una picadura de abeja que produce una reacción alérgica y resulta en una hospitalización. No fuera razonable creer que la picadura de abeja había sido causada por estar bajo la influencia de drogas o alcohol y, por lo tanto, las pruebas de drogas se considerarían represalias o discriminatorias.

Como cuestión de política, todos los empleados deben reportar todos los accidentes y lesiones relacionados con el trabajo de inmediato a la persona competente/supervisor en el sitio de trabajo. La persona competente/supervisor completará un formulario de investigación de accidentes y lo enviará al Christopher Millerick, el director de seguridad.

Christopher Millerick extrapolará la información adecuada para completar el Formulario 300 de Cal/OSHA y realizará una revisión de nuestras políticas y procedimientos para garantizar que no haya una recurrencia de la lesión o enfermedad reportada.

Como una industria de alto riesgo, las normas de Cal/OSHA requieren que mantengamos registros de los pasos tomados para establecer y mantener el programa de prevención de lesiones y enfermedades, incluyendo los registros de las inspecciones periódicas y programadas para identificar condiciones y prácticas de trabajo peligrosas, y documentación del entrenamiento de los empleados en seguridad y salud. Estos registros se mantendrán durante al menos un año.

No reportar las lesiones o enfermedades sería una violación de la política de presentación de información de nuestra compañía y no sería aceptable.

### **Requisito de Reportar los Catástrofes:**

Cualquier lesión grave, enfermedad o muerte de un empleado [que ocurra en un lugar de empleo o en relación con cualquier empleo] se reportará inmediatamente por teléfono o telégrafo a la **Oficina de Distrito de la División de Seguridad y Salud Ocupacional** más cercana.

Definición de inmediato: tan pronto como sea posible, pero no más de 8 horas después de que el empleador sepa o hubiera sabido con una investigación diligente de la muerte o lesión grave o enfermedad.

### **Ubicación de los Formularios 300 y 301 de Cal/OSHA:**

Como regla general, los Formularios 300 y 301 de Cal/OSHA se mantendrán en nuestra oficina principal. Sin embargo, en el caso de que un proyecto dure más de un año, ese sitio de trabajo se considerará un establecimiento fijo y mantendrá sus propios Formularios 300 y 301 de Cal/OSHA.

### **Información a Reportar:**

Cuando se reporta una fatalidad, hospitalización, amputación o pérdida de un ojo a Cal/OSHA, se debe reportar la siguiente información:

- a. Nombre del establecimiento
- b. Localización del incidente ocupacional.
- c. Hora del incidente ocupacional.
- d. Tipo de evento reportable (es decir, fatalidad, hospitalización, amputación o pérdida de un ojo)
- e. Número de empleados que sufrieron el evento.
- f. Nombres de los empleados que sufrieron el evento.
- g. Persona de contacto y su número de teléfono
- h. Breve descripción del incidente relacionado con el trabajo.

**Nota:** No se tiene que reportar un evento que:

- a. Resultó de un accidente de vehículo motorizado en una calle o carretera pública, excepto en una zona de trabajo de construcción; los empleadores deben reportar el evento si sucedió en una zona de trabajo de construcción.
- b. Ocurrió en un sistema de transporte comercial o público (avión, metro, autobús, ferry, tranvía, tren ligero, tren).
- c. Ocurrió más de 30 días después del incidente relacionado con el trabajo en el caso de una fatalidad o más de 24 horas después del incidente relacionado con el trabajo en el caso de una hospitalización, amputación o pérdida de un ojo.

**Nota:** Debemos reportar una hospitalización debido a un ataque cardíaco, si el ataque cardíaco se debió a un incidente relacionado con el trabajo.

## Publicaciones

En cada sitio de trabajo habrá un tablón de anuncios o un área visible para publicaciones. Cada empleado debe ser consciente de esta política. Ciertas publicaciones se requieren en todos los casos como cuestión de ley y otras publicaciones se requieren dependiendo de las circunstancias y los tipos de trabajo que se estén realizando.

En todos los casos, se debe publicar lo siguiente para cumplir con los requisitos del Código Laboral de California y el Título 8 del Código de Regulaciones de California:

- a. Nuestro Código de Prácticas Seguras.
- b. **Protección de Seguridad y Salud en el Trabajo.**
- c. Durante el período comprendido entre el 1 de febrero y el 30 de abril, se debe publicar el **Formulario 300A de Cal/OSHA, Resumen Anual de Lesiones y Enfermedades Relacionadas con el Trabajo**, para lesiones y enfermedades relacionadas con el trabajo ocurridas durante el año anterior.
- d. **Números de Teléfono de Emergencia.**
- e. **Órdenes de Salario de la Comisión de Bienestar Laboral.**
- f. **Aviso del Día de Pago.**
- g. **Aviso a los Empleados - Lesiones Causadas por el Trabajo.**
- h. Aviso de Aseguradora y Cobertura de Compensación para Trabajadores.  
**Nota: Obtenido de la aseguradora**
- i. **Protecciones de Denunciantes.**
- j. Si los empleados trabajan con sustancias peligrosas/tóxicas, se debe publicar lo siguiente:  
**Access to Medical Exposure Records – English.**  
**Acceso a los Registros Médicos y de Exposición – Español.**
- k. Si los empleados están utilizando camiones industriales, se debe publicar lo siguiente:  
**Operating Rules for Industrial Trucks – English**  
**Reglas de Operación para Camiones Industriales - Español**

Las publicaciones adicionales requeridas por otras agencias de California se pueden obtener en el siguiente enlace: **Publicaciones Adicionales**

Si corresponde, se debe publicar lo siguiente:

- a. Citaciones de Cal/OSHA.
- b. Aviso de una conferencia de audiencia informal.
- c. Nombres y ubicación de los proveedores de primeros auxilios asignados.
- d. Resultados de muestreo del aire o de barrido.
- e. Plan de acción de emergencias.

### **Publicaciones digitales**

Solo utilizaremos publicaciones digitales para cumplir con el requisito de publicación continua cuando se cumplan los siguientes criterios:

- a. Los empleados trabajan estrictamente de forma remota.
- b. Los empleados normalmente reciben información de nuestra empresa a través de medios electrónicos.
- c. Todos los empleados siempre tienen acceso a publicaciones digitales.

Si no se pueden cumplir los requisitos anteriores, se requerirá una publicación impresa.

Todas las publicaciones digitales serán idénticas en contenido y tan efectivas como una publicación impresa.

## **Acceso a los Registros Médicos y de Exposición de los Empleados**

Todos los registros de exposición de los empleados y los registros médicos están bajo el control de , nuestro administrador del programa de prevención de lesiones y enfermedades.

**Los registros de exposición** se deben conservar durante 30 años.

**Los registros médicos** se deben retener por la duración del empleo más 30 años.

El registro médico de un empleado significa: "un registro concerniente al estado de salud de un empleado hecho o mantenido por un médico, enfermero u otro personal de atención médica o técnico".

Esto incluye:

- a. Cuestionarios médicos y de empleo o historiales (incluyendo la descripción del trabajo y las exposiciones ocupacionales).
- b. Los resultados de exámenes médicos (pre-empleo, pre-asignación, periódicos o episódicos) y de laboratorio (incluyendo los exámenes de tórax y otros exámenes de rayos X realizados con el fin de establecer una línea de base o detectar enfermedades profesionales y todo control biológico no definido como un "registro de exposición del empleado").
- c. Opiniones médicas, diagnósticos, notas de progreso y recomendaciones.
- d. Registros de primeros auxilios.
- e. Descripciones de tratamientos y recetas médicas.
- f. Quejas médicas de los empleados.

**Nota: El registro médico de un empleado no incluye:**

- a. **Ejemplares físicos (por ejemplo, muestras de sangre u orina) que se descartan rutinariamente como parte de la práctica médica normal, ni**
- b. **Registros relativos a reclamos de seguro de salud si se mantienen separados del programa médico del empleador y sus registros, y no accesibles al empleador por nombre del empleado u otro identificador personal directo (por ejemplo, número de seguro social, número de nómina, etc.).**
- c. **Registros creados únicamente en preparación para litigación que están privilegiados del descubrimiento bajo las reglas aplicables de procedimiento o evidencia.**
- d. **Registros relativos a programas voluntarios de asistencia a los empleados (alcohol, abuso de drogas, o programas de consejería personal) si se mantienen separados del programa médico del empleador y sus registros.**

El registro de exposición de un empleado significa un registro que contiene cualquiera de los siguientes tipos de información:

- a. Monitoreo o medición ambiental (en el sitio de trabajo) de una sustancia tóxica o agente físico dañino, incluyendo de personal, de área, de agarre, de superficie u otra forma de muestreo, así como metodologías de recolección y analítica relacionadas, cálculos y otros antecedentes relevantes para la interpretación de los resultados obtenidos.
- b. Resultados de la monitorización biológica que evalúen directamente la absorción de una sustancia tóxica o de un agente físico dañino por los sistemas corporales (por ejemplo, el nivel de un producto químico en la sangre, la orina, la respiración, el cabello, las uñas, etc.) excepto resultados que evalúen el efecto biológico de una sustancia o agente o que evalúen el uso de alcohol o drogas de un empleado.

- c. Hojas de datos de seguridad que indican que el material puede representar un peligro para la salud humana.
- d. En ausencia de lo anterior, un inventario de sustancias químicas o cualquier otro registro que revele dónde y cuándo se utilizó y la identidad (por ejemplo, nombre químico, común o comercial) de una sustancia tóxica o agente físico dañino.
- e. Datos Objetivos para la Exención del Requisito de Monitoreo Inicial.

### **Información del Empleado**

Al contratar al empleo, y al menos una vez al año, a cada empleado se le informará de lo siguiente:

- a. La existencia, ubicación y disponibilidad de cualquier registro abarcado por **8 CCR Sec. 3204**.
- b. La persona responsable de mantener y facilitar el acceso a los registros (Christopher Millerick).
- c. Los derechos del empleado de acceder sus registros.

Se distribuirá a todos los empleados actuales materiales informativos sobre el acceso a los registros médicos recibidos de o proporcionados por el Subsecretario de Trabajo para la Seguridad y Salud Ocupacional.

### **Acceso a los Registros**

Los empleados o sus representantes designados tendrán acceso a sus registros médicos o de exposición dentro de los 15 días hábiles de su solicitud, o, si no fuera posible, proporcionará, dentro de 15 días hábiles, la razón del atraso y una estimación de cuándo estarán disponibles los registros.

Se proporcionarán copias de los registros médicos o de exposición de los empleados en un tiempo, lugar y manera razonable y **sin costo para el empleado**.

A petición, proporcionará acceso a los representantes del Subsecretario de Trabajo para la Seguridad y Salud Ocupacional a los registros de exposición y registros médicos de los empleados y a los análisis que utilizan los registros de exposición o médicos.

### **Análisis que Utiliza los Registros Médicos o de Exposición**

"Análisis que utiliza los registros de exposición o médicos" significa cualquier recopilación de datos o cualquier estudio estadístico basado, al menos en parte, en la información recolectada de la exposición individual del empleado o de los registros médicos o la información recolectada de los registros de reclamaciones de seguro médico, siempre que se haya reportado el análisis al empleador y ningún otro trabajo está siendo realizado actualmente por la persona responsable de preparar el análisis.

Antes de que se conceda acceso a un análisis que utiliza los registros médicos o de exposición, se deben quitar todos los identificadores personales que pudieran identificar directamente al empleado. Los identificadores incluyen: nombre, SSN, dirección, etc. También se quitarán los identificadores que podrían identificar indirectamente al empleado. Estos incluyen la fecha de contratación, el sexo, título profesional, etc.

## **Confidencialidad**

Nada en las normas de Cal/OSHA tiene la intención de afectar las obligaciones legales y éticas existentes sobre el mantenimiento y la confidencialidad de la información médica del empleado, el deber de revelar información a un paciente/empleado ni cualquier otro aspecto de la relación de atención médica ni afectar las obligaciones legales existentes relativas a la protección de la información de secretos comerciales.

## **Transferencia de Registros**

Si dejáramos de hacer negocios, el empleador sucesor recibirá y conservará todos los registros médicos y de exposición anteriores.

Si dejáramos de hacer negocios y no hubiera empleador sucesor para recibir y retener los registros médicos y de exposición mencionados anteriormente, se deberán transmitir al Director del Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional.

Al expirarse el período de retención de los registros médicos anteriores, notificaremos al Director por lo menos 3 meses antes de deshacernos de tales registros y los transmitiremos al Director si los solicitara dentro de ese período.

## Aplicación de Reglas

Se espera que todos los empleados cumplan con nuestras normas de seguridad y directrices, no sólo para protegerse a sí mismo, sino también para proteger a sus compañeros de trabajo. Si ocurre una violación de seguridad, el supervisor inmediato del empleado tomará las siguientes medidas:

**Nota:** Ejemplos de lo que constituye una violación de seguridad incluyen, entre otros, no seguir los procedimientos/directrices/reglas verbales o escritas de seguridad, no usar el PPE seleccionado, participar en juegos bruscos, abuso de equipo, etc.

### **Violaciones Menores de Seguridad:**

Violaciones que **no** se esperaría razonablemente que causarían lesiones graves.

- a. Se corregirá la situación de peligro.
- b. El empleado será informado de los procedimientos correctos a seguir y su supervisor se asegurará de que estos procedimientos se entiendan.
- c. El supervisor hará un informe escrito de la ocurrencia usando el Formulario de Documentación de Aplicación e informará al empleado que esta documentación será enviada a Christopher Millerick, nuestro Director de Seguridad, por un período de retención de un año.
- d. Una recurrencia de la misma violación menor de seguridad se considera sustancialmente más grave que la primera.

### **Violaciones Mayores de Seguridad:**

Violaciones que se podría esperar razonablemente que resultaran en lesiones graves o la muerte.

- a. Se corregirá la situación de peligro.
- b. El empleado será informado de los procedimientos correctos a seguir y su supervisor explicará a la persona la gravedad de la violación y las consecuencias probables de este tipo de violación si se repite. El supervisor se asegurará de que el individuo entienda los procedimientos correctos y lo advertirá que una recurrencia podría dar lugar a una acción disciplinaria hasta e incluyendo el despido.
- c. El supervisor hará un reporte escrito de la ocurrencia utilizando el Formulario de Documentación de Aplicación e informará al empleado que esta documentación será enviada a Christopher Millerick para un período de retención de un año.

### **Violaciones Mayores de Seguridad Intencionales:**

Violación intencional de una regla de seguridad que razonablemente se podría esperar que causara lesiones graves al empleado o a un compañero de trabajo.

- a. Se corregirá la situación de peligro.
- b. El empleado será sacado del sitio de trabajo, el evento será documentado y enviado a y el empleado será despedido.

Los empleados deben entender que el principal propósito de documentar las violaciones de seguridad es asegurar que el asunto importante de la seguridad de los empleados se tome en serio y que el potencial de lesiones se reduzca al nivel más bajo posible.

Como parte del compromiso de seguridad de la supervisión, el personal de gerencia realizará inspecciones físicas frecuentes y aleatorias en el lugar de trabajo utilizando nuestras listas de verificación de inspección que se encuentran en la Sección IV de este programa. Las violaciones que muestren una falta general de compromiso con los objetivos de seguridad de la empresa resultarán en las acciones de aplicación enumeradas a continuación.

**Calendario de Acciones de Aplicación**  
**Violaciones Ocurridas en un Período de 1 Año Calendario**  
**Violación Menor**

<b>Ofensa</b>	<b>Acción</b>	<b>Repetición de la Misma Ofensa</b>	<b>Acción</b>
1ra	Aviso por Escrito	1ra	1 Día sin Trabajo
2da	Aviso por Escrito	2da	3 Días sin Trabajo
3ra	1 Día sin Trabajo	3ra	Despido
4ta	2 Días sin Trabajo		
5ta	3 Días sin Trabajo		
6ta	Despido		

**Violación Mayor**

<b>Ofensa</b>	<b>Acción</b>	<b>Repetición de la Misma Ofensa</b>	<b>Acción</b>
1ra	Aviso por Escrito	1ra	4 Días sin Trabajo
2da	2 Días sin Trabajo	2da	Despido
3ra	4 Días sin Trabajo		
4ta	Despido		

**Millerick Engineering, Inc.**  
**Sección II**  
**Políticas y Procedimiento Específicos del Sitio/Trabajo**

## Limpeza por Chorreado Abrasivo

### CCR, Título 8, §5151 - Requisitos de Ventilación y Equipo de Protección Personal para Operaciones de Chorreado Abrasivo

### CCR, Título 8, §3301 - Uso de Aire o Gases Comprimidos

Cuando se realizan operaciones de limpieza por chorreado abrasivo, desde un punto de vista de seguridad, hay muchos peligros que se deben tratar.

En primer lugar están los riesgos respiratorios. Durante las operaciones de chorreado, se crean riesgos de polvo a medida que los materiales abrasivos y los revestimientos superficiales se destrozan y se pulverizan, formando partículas de tamaño respirable. La composición y **la toxicidad del polvo abrasivo**, así como el revestimiento, se deben saber para determinar:

- a. los riesgos respiratorios específicos.
- b. cual respirador elegir para eliminar estos peligros.

Los muchos tipos de materiales abrasivos tienen grados variables de peligro - la arena de sílice es probablemente el mineral abrasivo más peligroso que se usa. Siempre que sea posible, se debe limitar su uso y, si es posible, utilizar un material sustituto. Otros tipos de abrasivos incluyen: granos minerales sintéticos o naturales; granalla plástica; granalla metálica o arena dura (hecha de acero o de hierro fundido refrigerado); y abrasivos orgánicos tales como mazorcas de maíz y cáscaras de nuez molidas. Estos y otros controles de ingeniería tales como la contención y la ventilación son importantes para la seguridad de los empleados.

Los peligros del polvo de acero o de hierro fundido son relativamente mínimos, sin embargo, los abrasivos orgánicos inflamables pueden ser pulverizados lo suficientemente fino como para formar mezclas explosivas con el aire.

Los revestimientos chorreados pueden contener, por ejemplo, plomo (en pinturas); arsénico (en hornos de caldera); cadmio (chapado); e incluso arena de sílice (incrustado en la superficie de las fundiciones). Todos estos tipos de peligros requieren protección respiratoria específica y son peligros graves para la salud.

Sorprendentemente, las normas de construcción no abordan la limpieza por chorreado abrasivo como un tema "todo-incluido" - cada peligro debe tratarse por sí solo.

Además de los riesgos para las vías respiratorias, se deben tratar los siguientes problemas de seguridad, que se aplican tanto a los trabajadores de limpieza por chorreado abrasivo como a los que puedan estar expuestos a los peligros que ellos crean, dependiendo del trabajo, durante las operaciones de limpieza por chorreado abrasivo:

- a. La ropa y equipo protector deben proporcionar protección de los ojos, la cara y el cuerpo del **operador**.

**Nota:** Se proporcionará equipo para la protección de los ojos y la cara al operador cuando el diseño del respirador no brinda tal protección.

- b. La ropa y equipo protector de todo el personal que trabaja cerca de las operaciones de limpieza por chorreado abrasivo deben proporcionar protección de los ojos, la cara y el cuerpo.

**Nota:** Se proporcionará equipo para la protección de los ojos y la cara a cualquier otro personal que trabaje cerca de la operación de limpieza por chorreado abrasivo.

- c. La protección contra caídas.
- d. La seguridad de andamios y escaleras.

- e. La emisión de polvo tóxico.
- f. Mezclas potencialmente explosivas: La boquilla de chorreado debe estar unida y conectada a tierra para evitar la acumulación de la electricidad estática.  
**Nota: Los abrasivos orgánicos inflamables sólo se utilizarán en sistemas automáticos. Véase NFPA 68-1954.**
- g. Las mangueras y acoplamientos de alta presión.
- h. Asegurar el área de trabajo para denegar la entrada no autorizada.
- i. Trabajar en un espacio confinado que requiere permiso.
- j. Las lesiones del chorreado en sí. Para reducir la probabilidad de lesiones, las boquillas de limpieza por chorreado deben estar equipadas con una válvula de operación que debe mantenerse abierta manualmente. Se proporcionará un soporte sobre el cual la boquilla se pueda montar cuando no esté en uso.

### Recintos de Limpieza por Chorreado

Los recintos de limpieza por chorreado deben ser ventilados por extracción de tal manera que se mantenga un flujo de aire continuo hacia adentro en todas las aberturas del recinto durante las operaciones de chorreado. Se utilizarán las siguientes tasas mínimas de ventilación según lo prescrito en el apéndice de ANSI Z9.4-1968, Ventilación y Prácticas Seguras de Operaciones de Limpieza por Chorreado Abrasivo:

- a. Gabinete de limpieza por chorreado: 500 pies por minuto calculados en la abertura sin las cortinas.
- b. Mesas giratorias de limpieza por chorreado: 200 pies por minuto calculados en la abertura sin cortinas.
- c. Salas de limpieza por chorreado: 300 pies por minuto en las entradas de aire.

En los recintos de chorreado, se debe usar vidrio de seguridad protegido por rejilla o equivalente en las ventanas de observación donde se utilizan abrasivos duros. Todas las aberturas de acceso en los recintos de limpieza por chorreado deben diseñarse, inspeccionarse con regularidad y repararse cuando sea necesario, para evitar el escape de polvo. Las puertas de la sala de limpieza por chorreado deben estar selladas y ajustadas cuando están cerradas y deben poder abrirse tanto desde el interior como desde el exterior.

En las instalaciones en las que el abrasivo se recircula, se debe proporcionar un separador de abrasivo para la eliminación de partículas finas del abrasivo gastado.

Los gabinetes de chorreado abrasivo no deben abrirse hasta que el sistema de escape haya eliminado el polvo visible del aire.

### Procedimientos operacionales y de seguridad general:

No se permitirá que se acumule polvo en el piso ni en las salientes fuera de los recintos de chorreado abrasivo y los derrames de polvo se limpiarán rápidamente. Los pasillos y pasarelas se mantendrán libres de la granalla de acero y abrasivos similares, lo que puede crear un riesgo de resbalones.

El PEL para partículas no reguladas de otra manera es 5.0 mg/m<sup>3</sup>. El PEL para polvo respirable que contiene sílice cristalina se determina mediante la siguiente fórmula:

PEL = 10 mg/m<sup>3</sup>% (%SiO<sub>2</sub>+2), donde %SiO<sub>2</sub>+2 se refiere a la cantidad de sílice cristalina medida en la muestra.

Por debajo de los valores límites anteriores, no se requiere ninguna acción, sin embargo, los empleados pueden usar máscaras contra el polvo para su comodidad personal.

Como siempre, los controles de ingeniería son preferibles al equipo de protección personal para hacer frente a los peligros en el lugar de trabajo.

Los empleados deben usar respiradores de chorreado abrasivo o equivalentes en las siguientes condiciones:

- a. Dentro de las salas de chorreado durante las operaciones.
- b. Durante las operaciones continuas de chorreado donde las concentraciones de polvo dispersado por las operaciones de chorreado abrasivo pueden exceder los límites prescritos en **§5155**.
- c. Durante las operaciones continuas de chorreado en las que se utiliza arena de sílice como abrasivo para el chorreado o cuando se pulen materiales tóxicos. Los respiradores con filtro de polvo se pueden usar por períodos de hasta 2 horas por turno, siempre que las concentraciones de polvo de sílice no excedan diez veces el límite de exposición promedio ponderado con el tiempo de 8 horas según se especifica en **§5155**. El uso del equipo de protección respiratoria se prescribe en **§5144**.

Según NIOSH:

**Los respiradores con suministro de aire para limpieza por chorreado abrasivo de tipo CE son los únicos respiradores adecuados para el uso en operaciones de limpieza por chorreado abrasivo.**\* Actualmente existen cuatro tipos de respiradores tipo CE certificados por NIOSH para la limpieza por chorreado abrasivo. Los cuatro tipos de respiradores y los factores de protección asignados (APF, por sus siglas en inglés) recomendados por NIOSH son los siguientes:

- a. Un respirador de flujo continuo con una capucha suelta y un APF de 25;
- b. Un respirador de flujo continuo con una pieza facial ajustada y un APF de 50;
- c. Un respirador de presión positiva con una careta de media mascarilla apretada y un APF de 1000;
- d. Un respirador de demanda de presión o de presión positiva que contiene una mascarilla completa ajustada y un APF de 2000.

**Nota: No se recomiendan los respiradores purificadores de aire ni los respiradores motorizados con purificador de aire para las operaciones de limpieza por chorreado abrasivo, pero pueden ser adecuados para trabajos auxiliares tales como las operaciones de limpieza de afuera del área de chorreado.**

También según NIOSH:

- a. La arena de sílice NO se debe utilizar como medio abrasivo.
- b. Los respiradores no deben utilizarse como el único medio para prevenir o minimizar las exposiciones a los contaminantes transportados por el aire. Los controles de fuentes de polvo, tales como los sistemas de contención, sistemas locales de ventilación y buenas prácticas de trabajo, deben ser implementados como el medio principal para proteger a los trabajadores. Cuando los controles de la fuente de polvo no pueden mantener las exposiciones por debajo de los límites de exposición recomendados, los controles deben ser complementados con el uso de protección respiratoria.

- c. Se debe realizar el monitoreo ambiental por personal capacitado en todas las aplicaciones de limpieza por chorreado abrasivo. Esto es necesario para seleccionar el respirador apropiado (APF) y asegurar que los trabajadores no estén sobreexpuestos (es decir, la concentración medida del contaminante es menor que el límite de exposición multiplicado por el APF del respirador).
- d. Siempre que las condiciones ambientales, los contaminantes en el aire o sus concentraciones sean muy variables o mal definidas, se debe utilizar una protección respiratoria de alto nivel, incluso si la sílice no es el agente abrasivo.
- e. Si se utiliza la arena de sílice a pesar de su riesgo mucho mayor relativo a otros agentes abrasivos, sólo se deben usar los respiradores de protección del nivel más alto (es decir, respiradores certificados por NIOSH de demanda de presión o de presión positiva y con un APF recomendado por NIOSH de 1000 o 2000).
- f. Los respiradores sólo proporcionarán un nivel satisfactorio de protección cuando sean seleccionados, puestos, utilizados y mantenidos de acuerdo con las instrucciones escritas del fabricante, las limitaciones y directrices aprobadas por NIOSH y los requisitos reglamentarios de OSHA.

Si se utiliza un compresor para suministrar aire respirable a través de mangueras de tubería de aire a un respirador de limpieza por chorreado abrasivo, es un sistema de tipo "C". Los acoplamientos de manguera utilizados en estos sistemas no deben ser compatibles con ningún otro sistema de gas. En estos sistemas se utiliza aire respirable, no el oxígeno puro. **Por definición, este aire respirable debe estar y estará libre de cantidades dañinas de polvos, nieblas y gases nocivos.**

Se utilizará un respirador de limpieza por chorreado abrasivo que cubra la cabeza, el cuello y los hombros del usuario para proteger al usuario de los escombros de abrasivo.

Todos los dispositivos de seguridad y de reserva, tales como las alarmas para advertir sobre el fallo del compresor o el sobrecalentamiento, se mantendrán en buen estado. Los compresores se ubicarán de manera que el aire contaminado no entre en el sistema y se instalarán filtros en línea adecuados. Se debe establecer un receptor de suficiente capacidad para permitir que el usuario del respirador escape de una atmósfera contaminada en el caso de un fallo del compresor. Si se utiliza un sistema lubricado con aceite, deberá tener una alarma de alta temperatura y de monóxido de carbono.

Además, nos aseguraremos de que el aire comprimido no tenga concentraciones de oxígeno superiores al 23,5%.

Los compresores utilizados para suministrar aire respirable a los respiradores deben ser construidos y situados de manera para cumplir con lo siguiente:

- a. Evitar la entrada de aire contaminado en el sistema de suministro de aire;
- b. Minimizar el contenido de humedad para que el punto de rocío a una presión atmosférica sea 10 grados F (5.56 grados C) por debajo de la temperatura ambiental;

- c. Disponer de camas absorbentes purificadores de aire en línea y filtros adecuados para garantizar aún más la calidad del aire de respiración. Las camas absorbentes y filtros se mantendrán y se reemplazarán o se renovarán periódicamente de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- d. Tener una etiqueta que contenga la fecha del cambio más reciente y la firma de la persona autorizada por el empleador para realizar el cambio. La etiqueta debe mantenerse en el compresor.

Para los compresores no lubricados con aceite, nos aseguraremos de que los niveles de monóxido de carbono en el aire de respirable no excedan 10 ppm.

Para los compresores lubricados con aceite, usaremos una alarma de alta temperatura o de monóxido de carbono, o ambos, para monitorear los niveles de monóxido de carbono. Si sólo se utilizan alarmas de alta temperatura, el suministro de aire será monitoreado a intervalos suficientes para evitar que el monóxido de carbono en el aire respirable exceda 10 ppm.

Si se utilizan cilindros para suministrar aire respirable a los respiradores, cumplirán con los siguientes requisitos:

- a. Los cilindros se probarán y se mantendrán según lo prescrito en el Reglamento de Especificación para Contenedores de Envío del Departamento de Transporte (49 CFR parte 173 y parte 178);
- b. Los cilindros del aire respirable que se compran tendrán un Certificado de Análisis del proveedor de que el aire respirable cumple con los requisitos para el aire respirable de Grado D; y
- c. El contenido de humedad en el cilindro no excederá un punto de rocío de -50° F (-45,6° C) a una presión atmosférica de 1.

**Nota: Los empleados no deben usar aire comprimido para la limpieza en ninguna circunstancia a menos que la presión se reduzca a menos de 30 psi – libra-fuerza por pulgada cuadrada [10 psi en California]. Las partículas en el aire podrían lesionar al empleado o a un compañero de trabajo.**

### Síntomas de la silicosis:

La silicosis (especialmente la forma aguda) se caracteriza por la falta de aliento, fiebre y cianosis (piel azulada); a menudo puede diagnosticarse erróneamente como edema pulmonar (líquido en los pulmones), neumonía o tuberculosis. Las infecciones micobacterianas o fúngicas severas a menudo complican la silicosis y pueden ser fatales en muchos casos.

### Tres tipos de silicosis:

- Silicosis crónica: Generalmente ocurre después de 10 años o más de exposición a la sílice cristalina en concentraciones relativamente bajas.
- Silicosis acelerada: Resulta de la exposición a altas concentraciones de sílice cristalina y se desarrolla de 5 a 10 años después de la exposición inicial.
- Silicosis aguda: Ocurre donde las concentraciones de exposición son las más altas y se desarrolla después de unos meses o hasta 2 años después de la exposición a las concentraciones extremadamente altas de la sílice cristalina respirable.

## Recomendaciones de Seguridad de NIOSH:

NIOSH recomienda las siguientes medidas para reducir la exposición a la sílice cristalina en el lugar de trabajo y prevenir la silicosis y las muertes relacionadas con la silicosis:

- a. Prohibir la arena de sílice (y otras sustancias que contengan más de 1% de sílice cristalina) como material de limpieza por chorreado abrasivo y sustituir materiales menos peligrosos.
- b. Monitorear el aire para medir la exposición de los trabajadores.
- c. Usar métodos de contención tales como las máquinas y gabinetes de limpieza por chorreado abrasivo para controlar el peligro y proteger a los trabajadores adyacentes a la exposición.
- d. Practicar buena higiene personal para evitar la exposición innecesaria al polvo de sílice.
  1. Lavarse las manos y la cara antes de comer.
  2. No comer, beber ni usar productos de tabaco en la zona de chorreado.
  3. Ducharse antes de salir del lugar de trabajo.
  4. Estacionar los vehículos lejos del área contaminada.
- e. Usar ropa protectora lavable o desechable en el lugar de trabajo; Ducharse y ponerse ropa limpia antes de salir del lugar de trabajo para evitar la contaminación de los carros, hogares y otras áreas de trabajo.
- f. Usar protección respiratoria cuando los controles de la fuente no puedan mantener las exposiciones de sílice por debajo de los límites de exposición recomendados (REL, por sus siglas en inglés) de NIOSH.
- g. Proporcionar exámenes médicos periódicos para todos los trabajadores que puedan estar expuestos a la sílice cristalina.
- h. Colocar señales para avisar a los trabajadores sobre el peligro y para informarles sobre el equipo de protección requerido.
- i. Proporcionar a los trabajadores entrenamiento que incluya información sobre los efectos para la salud, prácticas de trabajo y equipo de protección para la sílice cristalina.
- j. Informar al departamento de salud del estado, así como a OSHA, de todos los casos de silicosis.

## Ruedas Abrasivas

### Uso, Cuidado y Protección de las Ruedas Abrasivas

Una rueda abrasiva se define como una herramienta de corte que consiste en granos abrasivos unidos entre sí por enlaces orgánicos (resina, caucho, goma laca o similar) o enlaces inorgánicos. Los peligros que se presentan durante las operaciones de rueda abrasiva incluyen el contacto físico con la rueda giratoria; destrucción de la rueda en sí; inhalación de las partículas de unión; ser golpeado por fragmentos en el aire. Todos estos riesgos pueden eliminarse mediante la adherencia a los principios de protección apropiados de la máquina, el PPE apropiado y/o la protección respiratoria.

Inmediatamente antes del montaje, las ruedas deben ser inspeccionadas y sonadas (prueba de tono) para asegurarse de que no se hayan dañado. Asegúrese de que la velocidad del cabezal no exceda la velocidad máxima indicada en la rueda.

**Prueba de Tono:** La rueda a probar debe estar seca y libre de aserrín. Las ruedas deben ser golpeadas suavemente con un implemento ligero, no metálico, como el mango de un destornillador o un mazo de madera para las ruedas más pesadas. Si suenan rajadas (muertas), no se pueden utilizar. Se debe tener en cuenta que las ruedas unidas orgánicamente no emiten el mismo tono metálico claro que las ruedas vitrificadas y de silicato. Golpee las ruedas alrededor de 45° a cada lado de la línea central vertical y de una o dos pulgadas de la periferia. Gire la rueda alrededor de 45° y repita la prueba. Una rueda en buen estado y sin daños dará un tono metálico claro.

### Protección: Cuchillas Abrasivas en Sierras Circulares Portátiles:

Es importante distinguir entre una sierra y una cuchilla abrasiva porque tienen diferentes requisitos de protección. Una rueda abrasiva se define en B7.1-1970 del Instituto Nacional Estadounidense de Estándares (ANSI, por sus siglas en inglés) como "una herramienta de corte que consiste en granos abrasivos unidos entre sí por enlaces orgánicos o inorgánicos".

ANSI B7.1 requiere que la mitad superior de la hoja abrasiva esté protegida cuando las ruedas abrasivas estén instaladas en sierras circulares portátiles motorizadas.

Los protectores nunca deben quitarse ni alterarse cuando se utilicen las ruedas abrasivas.

Se debe utilizar protección para los ojos y protección para las manos.

Si una rueda está construida con fragmentos de acero unidos y organizados en racimos intermitentes alrededor de la periferia de un disco de acero y los fragmentos de acero son demasiado grandes y agudos para ser considerados granos abrasivos y estos fragmentos eliminan el material principalmente por corte en lugar de por abrasión, entonces esto se consideraría una hoja de sierra.

## **Dispositivos Aéreos y Plataformas Elevadoras de Trabajo**

Las siguientes directrices se aplican a los dispositivos aéreos montados en vehículos o autopropulsados que se utilizan para elevar a los trabajadores, además de sus herramientas y materiales, a los lugares de trabajo por encima del nivel del suelo.

**Nota:** Estas pautas no se aplican a los siguientes: soportes de escaleras móviles y andamios (torres); plataformas motorizadas para el mantenimiento exterior de los edificios; plataformas ajustables verticalmente utilizadas principalmente para subir y bajar materiales o equipos de manejo de materiales, o ambos, con su personal operativo necesario para transferir dichos materiales entre elevaciones variables; camiones industriales, tractores, vehículos de transporte y equipos de movimiento de tierras; equipo contra incendios.

### **Definiciones**

Todos los empleados deben saber el "lenguaje" de esta sección. Debido a que algunas de las palabras y/o términos no se usan en la vida cotidiana, cada persona debe estar al tanto de las definiciones para que todos estemos "en la misma página". A continuación se presentan las definiciones de Cal-OSHA:

**DISPOSITIVO AÉREO:** cualquier dispositivo montado en un vehículo o autopropulsado, tipo telescópico extensible o articulado, o ambos, que está diseñado principalmente para posicionar al personal.

**ESCALERA AÉREA:** un dispositivo aéreo que consiste en una escalera de extensión de una o varias secciones.

**BRAZO ARTICULADO:** un dispositivo aéreo con dos o más secciones de brazo articulado.

**BRAZO:** un componente de elevación; el extremo inferior del cual está unido a una base giratoria o no giratoria que permite la elevación del extremo libre o exterior en un plano vertical.

**PLATAFORMA ELEVADORA:** un dispositivo diseñado para elevar una plataforma en un eje sustancialmente vertical (torres verticales, elevadoras de tijera, plataformas de trabajo de desplazamiento sobre mástil).

**PLATAFORMA DE BRAZO EXTENSIBLE:** un dispositivo aéreo (excepto escaleras) con un brazo extensible. Los brazos telescópicos con accesorios de plataforma de personal se consideran plataformas de brazo extensibles.

**DISPOSITIVO AÉREO AISLADO:** un dispositivo aéreo diseñado para trabajar en cables y aparatos energizados.

**PLATAFORMA DE TRABAJO DE DESPLAZAMIENTO SOBRE MÁSTIL:** una plataforma o plataformas de trabajo elevadoras motorizadas, apoyadas en uno o más mástiles verticales, con el propósito de colocar al personal, junto con las herramientas y materiales necesarios, para realizar su trabajo.

**ANULACIÓN:** la toma de control de las funciones de control primarias desde una ubicación secundaria.

**PLATAFORMA DE ABROCHE:** una plataforma sin barandilla que no es una cesta que se sujeta al brazo mediante una bisagra o conexión de pivote que permite el movimiento en el plano vertical, incluyendo las plataformas con bisagra en la parte baja utilizadas en el extremo superior de las escaleras aéreas.

PLATAFORMA: cualquier dispositivo de transporte de personal (cubeta, canasta, jaula, soporte, cesta o equivalente) que sea un componente de un dispositivo aéreo.

CAPACIDAD NOMINAL DE CARGA: la máxima capacidad segura de carga de diseño de la plataforma de trabajo.

ESTABILIDAD: una condición de una plataforma de trabajo en la que la suma de los momentos, que tienden a volcar la unidad, es menor que la suma de los momentos que tienden a resistir el vuelco.

PLATAFORMA DE TRABAJO, AJUSTABLE: cualquier dispositivo que tenga una plataforma que sea ajustable verticalmente, horizontalmente o rotativamente y que está apoyado por una estructura.

### **Instrucción y Marcado de Equipo**

Cada unidad debe tener un manual que contenga instrucciones para su mantenimiento y operación. Si una unidad puede ser operada en diferentes configuraciones, estas deberán estar claramente descritas, incluyendo la capacidad nominal para cada configuración. Los manuales requeridos deben mantenerse en un lugar de almacenamiento resistente al clima en la plataforma de elevación o en el dispositivo aéreo.

Los elevadores aéreos que se adquieren para usarse tendrán adheridos un letrero o etiqueta que indica que el elevador está diseñado y construido de acuerdo con la norma ANSI correspondiente.

Los letreros o etiquetas deberán contener la siguiente información cuando corresponda:

- a. Marca, modelo y número de serie del fabricante.
- b. Capacidad nominal a la altura máxima de la plataforma.
- c. Altura máxima de desplazamiento de la plataforma
- d. Presión máxima de operación recomendada para los sistemas hidráulicos y/o neumáticos.
- e. Precauciones básicas y/o restricciones de operación.
- f. Instrucciones básicas de operación, y/o instrucciones que remiten a los usuarios al manual de operación del fabricante.
- g. Voltaje nominal del cable
- h. Además de lo anterior, las configuraciones alternativas requerirán:
  1. Gráficos, esquemas o escalas que muestran las capacidades de todas las combinaciones en sus posiciones operativas
  2. Precauciones y/o restricciones de operación de todas las configuraciones alternativas o combinaciones de configuraciones alternativas.

**Nota:** Para configuraciones alternativas de la plataforma de trabajo de desplazamiento sobre mástil, el letrero o la etiqueta pueden remitir al operador al manual de operación/instrucciones.

De acuerdo con las regulaciones de Cal-OSHA y las instrucciones de operación del fabricante:

- a. Los empleados deberán ser instruidos en el uso adecuado de la plataforma.
- b. Todos los dispositivos aéreos y plataformas elevadoras de trabajo deben ser ensamblados y erigidos por una persona calificada.

**Nota:** Si el fabricante ha cerrado su negocio y las instrucciones ya no están disponibles, el montaje y la instalación deben realizarse por una persona calificada bajo la dirección de un ingeniero profesional registrado con experiencia en el diseño de plataformas elevadoras de trabajo o elevadores aéreos.

- c. Todos los dispositivos aéreos y plataformas elevadoras de trabajo deben mantenerse en condiciones seguras de operación.

Los trabajos que utilizan las plataformas elevadoras de trabajo o dispositivos aéreos cerca de los cables energizados de alto voltaje deben realizarse de acuerdo con el Artículo 37 de las Órdenes de Seguridad Eléctrica de Alto Voltaje.

**Nota:** Consulte el Título 8, Órdenes de Seguridad Eléctrica de Bajo Voltaje para trabajos de 600 voltios o menos.

Todas las pruebas eléctricas deben cumplir con los requisitos de la norma ANSI aplicable o la prueba de tensión de voltaje DC equivalente aprobada por el fabricante del equipo o la entidad equivalente.

### **Diseño de Montaje de Plataforma de Trabajo**

Cuando la plataforma soporta su carga nominal de trabajo mediante un sistema de cables y/o cadenas de elevación, el factor de seguridad del cable o sistema de cadenas debe ser al menos 8:1 basado en la resistencia máxima.

Todos los componentes críticos de un sistema hidráulico o neumático utilizado en una plataforma de trabajo deben tener una resistencia a la rotura que exceda la presión alcanzada cuando el sistema está sujeto al equivalente de 4 veces la carga nominal de trabajo. Los componentes críticos son aquellos en los que una falla resultaría en una caída libre o en la rotación libre del brazo. Todos los componentes hidráulicos no críticos deben tener un factor de seguridad de explosión de al menos 2:1.

Se deben proporcionar dispositivos o sistemas de seguridad automáticos para evitar la caída libre de la plataforma de trabajo en caso de que ocurra una falla en la fuente de alimentación o en el sistema de elevación.

### **Mantenimiento y Reparaciones**

Los controles y el equipo del elevador deben inspeccionarse y probarse cada día, antes de su uso, para determinar que se encuentran en condiciones de funcionamiento seguras.

Las inspecciones, el mantenimiento y las reparaciones las deben realizar una persona calificada de acuerdo con las especificaciones del fabricante.

**Nota:** Si el fabricante ha cerrado su negocio y las instrucciones ya no están disponibles, la inspección, el mantenimiento y las reparaciones requeridas las deben realizar una persona calificada bajo la dirección de un ingeniero profesional registrado con experiencia en el diseño de plataformas elevadoras de trabajo o elevadores aéreos.

Los materiales utilizados en la reparación de dispositivos aéreos y plataformas elevadoras de trabajo deben cumplir con las especificaciones estándar de resistencia, dimensiones y pesos, y deben seleccionarse para soportar de manera segura la carga nominal de trabajo.

El cableado eléctrico y el equipo deben cumplir con las disposiciones de las Órdenes de Seguridad Eléctrica de California.

Todas las superficies expuestas deben estar libres de bordes afilados, rebabas u otras proyecciones peligrosas.

Los registros de inspecciones y reparaciones se mantendrán durante al menos 3 años y se pondrán a disposición de la División cuando se solicite. Los registros de inspección incluirán:

- a. La fecha de inspección
- b. Deficiencias encontradas
- c. Acción correctiva recomendada
- d. Identificación de las personas o entidades que realizan la inspección.

Los registros de reparación incluirán:

- a. Fecha de reparación
- b. Descripción del trabajo realizado.
- c. Identificación de las personas o entidades que realizan el trabajo.

### **Equipo de Plataforma**

La plataforma debe estar equipada con una barandilla u otra estructura alrededor de su periferia superior que debe tener una altura de 42 pulgadas, +/- 3 pulgadas, con una barandilla intermedia. Se pueden sustituir cadenas o su equivalente si dan igual protección.

Cuando la barandilla tiene menos de 39 pulgadas de alto, se debe usar un sistema de protección personal contra caídas aprobado por Cal-OSHA de acuerdo con las regulaciones.

Para las plataformas de trabajo de desplazamiento sobre mástil utilizadas por vidrieros y albañiles, la barandilla interior se puede quitar siempre que:

- a. El borde interior de la plataforma de trabajo o la extensión de la plataforma no esté a más de 7 pulgadas del exterior terminado del edificio o estructura en la que se realiza el trabajo o
- b. Los sistemas de protección personal contra caídas aprobados se utilizan de acuerdo con la Sección 1670, Sistemas Personales de Detención de Caídas.

Para todas las demás plataformas de trabajo de desplazamiento sobre mástil que no se mencionaron anteriormente, la barandilla interior se puede quitar siempre que:

- a. El borde interior de la plataforma de trabajo o la extensión de la plataforma no esté a más de 12 pulgadas del edificio o la pared de la estructura o
- b. Los sistemas de protección personal contra caídas aprobados se utilizan de acuerdo con la Sección 1670, Sistemas Personales de Detención de Caídas.

La configuración de una plataforma elevadora de trabajo puede incluir una escalera para que el personal la use para subirse a la plataforma. Cualquier dispositivo de escalera utilizado de esta manera deberá tener peldaños ubicados en centros uniformes que no excedan las 12 pulgadas.

Cualquier plataforma elevadora de trabajo equipada con un equipo elevador motorizado y que con una altura de más de 60 pulgadas deberá suministrarse con medios seguros de bajada de emergencia compatibles con el equipo elevador específico utilizado.

Cualquier plataforma elevadora eléctrica debe tener dispositivos de control superiores e inferiores. Los controles deben estar claramente marcados en cuanto a su función y protegidos para evitar la operación accidental. El dispositivo de control superior debe estar dentro o al lado de la plataforma, al alcance del operador. Se debe proporcionar un dispositivo de parada de emergencia en los controles superiores de las plataformas elevadoras de trabajo. El dispositivo de control inferior debe tener la capacidad de bajar la plataforma cuando la seguridad del operador está en peligro.

**Nota: Los controles de las plataformas de trabajo de desplazamiento sobre mástil deben ubicarse solo en la plataforma.**

Las plataformas elevadoras de trabajo incluirán:

- a. Tablas de pie en los lados y extremos con una altura de al menos 3 pulgadas y 1/2.

**Nota: Se pueden omitir las tablas de pie en las aberturas de acceso.**

- b. Una trampilla de acceso con bisagras, si corresponde.
- c. Una plataforma cuyo ancho mínimo es al menos 16 pulgadas.

Las plataformas de trabajo de desplazamiento sobre mástil deben tener al menos un extinguidor de incendios 3A40BC ubicado a una distancia máxima de 5 pies del panel de control. Además, cuando se usa un equipo propulsado por combustible, el suministro de combustible del equipo debe limitarse a lo que se requiere para un solo turno.

### **Protección de Piezas Móviles**

Todos los ejes giratorios, engranajes y otras piezas móviles deben protegerse para conformar con el Grupo 6 de las Órdenes de Seguridad de la Industria en General.

### **Estabilidad en Superficies Inclinadas**

A menos que el fabricante lo recomiende, no se debe usar una plataforma elevadora de trabajo en una superficie inclinada. Los procedimientos para mantener la estabilidad deben estar claramente descritos en la sección de advertencias especiales en los letreros o etiquetas. El usuario no debe desviarse de las instrucciones del fabricante.

### **Instrucciones de Operación - Plataformas Elevadoras de Trabajo**

No se transportará a ningún empleado ni herramientas, materiales ni equipos en una plataforma elevada en movimiento a menos que se cumplan las siguientes condiciones:

- a. La velocidad de desplazamiento a la altura máxima de desplazamiento no supera los 3 pies por segundo.
- b. Las unidades autopropulsadas están equipadas con medios de bloqueo eléctricos o de otro tipo que impidan conducirlos con la altura de la plataforma a más que la altura máxima de desplazamiento o a velocidades superiores a las permitidas a la altura máxima de desplazamiento.
- c. La superficie sobre la cual se opera la unidad es nivel, sin irregularidades peligrosas ni acumulación de escombros que podría causar un vuelco de la plataforma en movimiento.

Las unidades deben ser ensambladas, usadas y desmontadas de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Se deben inspeccionar en busca de piezas dañadas y defectuosas antes de su uso y no se cargarán más del peso diseñado. Si se daña o se debilita de alguna manera, se debe sacar la unidad de servicio y no se usará hasta que se hayan hecho las reparaciones necesarias.

Los empleados cumplirán con las siguientes pautas:

- a. No sentarse, pararse ni subirse a las barandillas de una plataforma elevadora de trabajo ni usar tablas, escaleras ni otros dispositivos para obtener mayor altura o alcance.
- b. No trabajar en las unidades cuando esté expuesto a fuertes vientos, tormentas ni cuando las unidades estén cubiertas de hielo o nieve (a menos que se hayan tomado medidas para garantizar la seguridad de los empleados).
- c. Ambas manos deberán estar libres para subir y bajar las escaleras verticales.
- d. Las sustancias como el barro y la grasa deben eliminarse de los zapatos antes de subir/bajar las escaleras.

Donde haya vehículos en movimiento, el área de trabajo debe estar marcada con advertencias de peligro, tales como banderas, áreas acordonadas u otros medios efectivos de control de tráfico.

No se debe permitir que se acumulen objetos inestables como barriles, cajas, ladrillos sueltos, herramientas ni escombros en el nivel de trabajo.

Deberán requerirse pantallas entre las tablas de pie y las barandillas en las operaciones que involucren la producción de escombros pequeños, virutas, etc., el uso de herramientas y materiales pequeños y donde las personas deben trabajar o pasar debajo del equipo. La pantalla se extenderá a lo largo de toda la abertura y consistirá en una malla de calibre No. 18 de Alambre Estándar de Estados Unidos de 1/2 pulgada, o equivalente.

Las plataformas de trabajo de desplazamiento sobre mástil no se deben utilizar como elevadores de personal ni de materiales de construcción. Esto no prohíbe la transferencia de herramientas, materiales y/o trabajadores que usan protección personal contra caídas en el lugar donde se realiza el trabajo.

Los empleados deben ser instruidos por una persona calificada sobre el uso seguro de la plataforma de trabajo de acuerdo con las pautas de Cal-OSHA y las instrucciones de operación del fabricante. El entrenamiento para los empleados que erigen, desmontan, mueven, operan, usan, reparan, mantienen o inspeccionan las plataformas elevadoras de trabajo debe incluir, entre otras:

- a. Instrucciones de operación para elevar las plataformas de trabajo.
- b. Los procedimientos correctos para realizar sus tareas asignadas.
- c. La naturaleza de los peligros asociados con el equipo, incluyendo los peligros eléctricos, los riesgos de caídas y la caída de objetos en el área de trabajo y los procedimientos correctos para hacer frente a esos peligros.
- d. La operación y el uso seguro de las plataformas elevadoras de trabajo y el manejo adecuado de los materiales en la plataforma de trabajo.
- e. La capacidad máxima de carga de la plataforma de trabajo basada en la configuración instalada.

### **Plataformas de Abroche**

Las plataformas de abroche deben fijarse firmemente al brazo o a la extensión del brazo. Los empleados en la plataforma de abroche elevada deben estar sujetos al brazo mediante un cinturón de seguridad y una cuerda de seguridad o un cinturón corporal y una correa de seguridad.

## **Instrucciones de Operación - Dispositivos Aéreos**

Las cestas o plataformas aéreas no deben ser apoyadas por estructuras adyacentes cuando los trabajadores estén en la plataforma o en la cesta mientras estén en una posición elevada. Los controles de los ascensores se deben probar de acuerdo con las recomendaciones del fabricante antes de su uso para determinar que dichos controles se encuentran en condiciones seguras de funcionamiento. Solo las personas autorizadas deberán operar un dispositivo aéreo.

Al trabajar desde un elevador aéreo, debe pararse firmemente en el piso de la cesta o jaula, y **usar (andar puesto) un sistema aprobado de retención de caídas**. El sistema de retención de caídas debe estar unido al brazo o a la cesta; no puede estar unido a ningún poste, estructura u otro equipo adyacente. No se deben usar escaladores mientras se realiza el trabajo desde un dispositivo aéreo. No puede sentarse ni trepar en el borde de la cesta; además, no use tabloncillos, escaleras ni otros dispositivos para obtener una posición de trabajo.

Nunca se deben exceder los límites de carga establecidos por el fabricante.

Los frenos deben estar puestos. Cuando se utilizan estabilizadores, deben colocarse sobre esteras o una superficie sólida. Siempre que se puedan instalar de manera segura, se deben instalar cuñas en las ruedas antes de usar un dispositivo aéreo en una pendiente.

Cuando se requiere un dispositivo aéreo aislado, el dispositivo aéreo no debe alterarse de ninguna manera que pueda reducir su valor de aislamiento.

Los elevadores aéreos no deben moverse con el personal en la cesta a menos que:

- a. Está diseñado para este tipo de operación.
- b. Se han probado todos los controles y dispositivos de señalización y se encuentran en buenas condiciones de funcionamiento.
- c. Se mantiene un sistema de comunicación efectivo en todo momento entre el operador de la cesta o la plataforma y, en su caso, el operador del vehículo.
- d. La ruta a recorrer se revisa inmediatamente antes del recorrido, para verificar si hay obstrucciones aéreas; tráfico; agujeros en el pavimento, suelo u orilla; zanjas; pendientes; etc. Para las áreas que no estén pavimentadas, se debe realizar una inspección a pie.
- e. La velocidad del vehículo no supera las 3 millas por hora.
- f. Sólo un empleado está en la cesta.
- g. Tanto el conductor como el empleado elevado han recibido entrenamiento específico para este tipo de trabajo (estar en la plataforma del dispositivo aéreo mientras se esté moviendo) de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

Los elevadores aéreos diseñados como portadores de personal deben tener controles que estén claramente marcados en cuanto a su uso y los controles inferiores deben poder anular los controles superiores. Excepto en una emergencia, los controles inferiores no deben usarse a menos que las personas en el elevador hayan otorgado permiso.

Antes de mover un dispositivo aéreo para viajar, se debe inspeccionar el(los) brazo(s) para ver que esté(n) correctamente enganchado(s) y los estabilizadores estén en posición replegada, excepto cuando se mueva con los empleados en la cesta o plataforma.

## **Abejas, Insectos y Animales Peligrosos**

Uno de los peligros menos predecibles cuando se trabaja al aire libre en general, y específicamente cuando se trabaja en o alrededor de los árboles, es la amenaza de la vida silvestre local. Si el nido de un insecto se altera accidentalmente o un animal se siente amenazado por una persona que se acerca, es probable que haga todo lo posible para protegerse, a menudo causando lesiones o incluso la muerte a un trabajador desprevenido.

Se deben tomar precauciones para reducir la probabilidad de una interacción negativa con las abejas, los insectos u otros animales mientras se trabaja al aire libre.

### **Inspección Previa al Trabajo**

Al igual que las herramientas deben inspeccionarse antes de comenzar a trabajar, también se debe inspeccionar el área de trabajo al aire libre. Los árboles, los arbustos e incluso las estructuras deben inspeccionarse para detectar la presencia de abejas y hábitats de otra vida silvestre que puedan presentar riesgos.

Señales de vida silvestre a buscar:

- a. Nidos
  1. Las abejas, avispas y “chaquetas amarillas” (*vespula germánica*) hacen nidos de papel que pueden colgar en los árboles o ubicarse en el suelo.
  2. Las ardillas, cuervos y halcones a menudo hacen nidos grandes de ramitas chiquitas y hojas en las ramas de los árboles.
  3. Las aves pueden hacer nidos de ramitas chiquitas en las ramas de los árboles, nidos colgados o nidos en el suelo.
  4. Los mapaches, las ardillas, algunas aves y otros animales pueden hacer nidos en los agujeros de los troncos de los árboles.
  5. Muchas especies de arañas, polillas y mariposas crean redes, capullos o crisálidas en los árboles.
  6. Las hormigas de fuego construyen nidos en forma de montaña.
- b. Insectos o animales - La presencia de varias abejas, por ejemplo, puede indicar un nido cercano al cual debe tener cuidado de no molestar.
- c. Pistas o senderos - Busque huellas o senderos de animales en el barro, la tierra o la hierba alrededor de un árbol.
- d. Alimentación - Busque hojas masticadas, piñas o nueces rotas y agujeros hecho por animales en busca de larvas en los troncos de los árboles o en el suelo.
- e. Excremento - La forma, el tamaño y el material en el excremento pueden ayudar a identificar qué animal lo dejó en el área.

Si se encuentra algún animal salvaje durante una inspección previa al trabajo, notifique inmediatamente a Christopher Millerick o a la persona competente en el sitio. El peligro debe ser identificado y evaluado. Se puede requerir equipo de protección personal (PPE, por sus siglas en inglés) apropiado y/o entrenamiento adicional.

### **Precauciones Generales**

Se deben tomar las siguientes precauciones básicas cuando se trabaja al aire libre para evitar un encuentro peligroso con los insectos picadores y animales salvajes o extraviados:

- a. Usar guantes, pantalones largos, calcetines, una camisa de manga larga y botas de al menos 10 pulgadas de alto.
- b. Mirar dónde coloca las manos y los pies al retirar los desechos.
- c. Evitar los jabones, champús y desodorantes perfumados. Usar repelente de insectos que contenga DEET o Picaridin.
- d. Evitar manipular o cortar animales vivos o muertos.

### **Encuentros con la Vida Silvestre**

A pesar de realizar una minuciosa inspección previa al trabajo y seguir las precauciones generales enumeradas anteriormente, es posible que se encuentre con la vida silvestre durante su trabajo. Los peligros que presenta la vida silvestre y su reacción variarán dependiendo del animal o insecto que encuentre.

#### Abejas, avispas o chaquetas amarillas:

- a. Manténgase calmado e inmóvil si un insecto que pica vuela a su alrededor. No lo trate de espantar.
- b. Si accidentalmente molesta un nido o le pican varias abejas, avispas o chaquetas amarillas, huya lo más rápido que pueda. Entre a un edificio o carro tan pronto como sea posible.
- c. No espante a las abejas atacantes.
- d. No salte al agua. Las abejas esperarán sobre la superficie del agua y picarán cuando salga a tomar aire.
- e. Si las abejas están atacando a alguien que no puede huir, cúbrelo con cualquier cosa que tenga disponible, como una chaqueta o un toldo, y corra a pedir ayuda.
- f. Llame al 911 inmediatamente si la víctima presenta una reacción alérgica grave a una picadura, como dolor en el pecho, náuseas, sudoración, pérdida de aire, hinchazón grave o dificultad para hablar. Los trabajadores con antecedentes de reacción alérgica a las picaduras deben llevar un EpiPen (auto-inyector de epinefrina) o usar un brazalete de identificación médica que indique su alergia.
- g. Trate las picaduras menores quitando el aguijón y aplicando bolsas de hielo para reducir el dolor y la hinchazón durante las primeras 24 horas. Después de 24 horas, se debe aplicar calor.

### Zancudos:

- a. Siga las precauciones generales enumeradas arriba.
- b. Tenga más cuidado al atardecer y al amanecer cuando los zancudos están más activos.
- c. Deshágase de las fuentes de agua estancada (llantas usadas, cubos, etc.) para reducir o eliminar las áreas de reproducción de zancudos.
- d. Comuníquese con su médico si tiene síntomas del virus del Nilo Occidental (West Nile), que se transmite por la picadura de un zancudo infectado. Los síntomas leves incluyen fiebre, dolor de cabeza y dolores en el cuerpo, ocasionalmente con una erupción cutánea en el tronco del cuerpo y ganglios linfáticos inflamados. Los síntomas de infección severa incluyen dolor de cabeza, fiebre alta, rigidez en el cuello, estupor, desorientación, coma, temblores, convulsiones, debilidad muscular y parálisis.
- e. Comuníquese con su médico si tiene síntomas del virus del Zika, que se transmite por la picadura de un zancudo infectado. Los síntomas incluyen fiebre, erupción cutánea, dolor en las articulaciones, ojos rosados o rojos, dolor muscular y dolor de cabeza.

### Garrapatas:

- a. Siga las precauciones generales enumeradas arriba.
- b. Use ropa de color claro para que las garrapatas se vean más fácilmente.
- c. Use un sombrero.
- d. Use repelentes de garrapatas, pero no en su cara.
- e. Duchase después del trabajo.
- f. Examine su cuerpo en busca de garrapatas, especialmente el pelo, las axilas y la ingle. Quite todas las garrapatas adheridas con prontitud y cuidado agarrando la garrapata con pinzas de punta fina. No use vaselina, un fósforo caliente ni esmalte de uñas para quitar la garrapata.
- g. Lave y seque su ropa de trabajo a alta temperatura.
- h. Comuníquese con su médico si tiene síntomas de la fiebre maculosa de las Montañas Rocosas o de la enfermedad de Lyme, que se transmiten a través de las garrapatas. Tanto la fiebre maculosa de las Montañas Rocosas como la enfermedad de Lyme pueden producir una erupción cutánea distintiva. Otros signos y síntomas pueden ser inespecíficos y similares a los síntomas de la gripe, como fiebre, inflamación de los ganglios linfáticos, rigidez en el cuello, fatiga generalizada, dolores de cabeza, dolores musculares migratorios o migrañas. La tularemia también puede transmitirse por garrapatas (ver Tularemia, más abajo).

### Las hormigas de fuego:

- a. Siga las precauciones generales enumeradas arriba.
- b. Tenga en cuenta dónde camine: no se pare en los nidos de hormigas ni en las áreas donde las hormigas se alimentan.
- c. Si es atacado, abandone el área inmediatamente mientras cepilla las hormigas con el uso de una mano enguantada o usando un paño.
- d. Busque atención médica de inmediato si tiene náuseas, dolores en el pecho, falta de aire o hinchazón.
- e. Consulte a su farmacéutico para el tratamiento de picaduras leves e irritación. La picada de una hormiga de fuego se convierte en una pústula (una llaga pequeña y firme tipo ampolla) en 24-48 horas. Estas pústulas pueden convertirse en sitios de infección secundaria.

### Arañas Viuda Negra:

- a. Siga las precauciones generales enumeradas arriba.
- b. Tenga en cuenta que las viudas negras pueden vivir en los montones de leña, montones de escombros, tocones huecos, madrigueras de roedores, retretes, cobertizos, sótanos, garajes y debajo de las rocas.
- c. Si es picado por una araña, captúrela si es posible para propósitos de identificación.
- d. Reconozca los síntomas de una picada de viuda negra:
  1. Las picadas pueden ser dolorosas o pasar desapercibidas. La piel puede mostrar una o dos marcas de mordida con hinchazón local.
  2. El dolor generalmente progresa desde el sitio de la picada y, finalmente, hasta el abdomen y la espalda. Se pueden producir calambres o rigidez severa en los músculos abdominales.
  3. Los síntomas graves pueden incluir náuseas, sudoración profusa, temblores, dificultad para respirar, inquietud, aumento de la presión de sangre y fiebre.
  4. El dolor de la picadura generalmente persistirá durante las primeras 8-12 horas. Los síntomas pueden continuar por varios días.
- e. Busque atención médica de inmediato si tiene síntomas graves de una picadura de viuda negra.
- f. Limpie el área de la picada con agua y jabón. Aplique hielo en el área de la picada para disminuir la absorción del veneno. Elevar e inmovilizar la extremidad.

### Arañas Reclusa Marrón:

- a. Siga las precauciones generales enumeradas arriba.
- b. Tenga en cuenta que la araña reclusa marrón crea pequeñas telarañas escondidas detrás de objetos de cualquier tipo.
- c. Si es picado por una araña, captúrela si es posible para propósitos de identificación.
- d. Reconozca los síntomas de una picadura de araña reclusa marrón:
  1. La gravedad de la picadura puede variar. Los síntomas pueden variar de ninguno a muy grave.
  2. La picadura generalmente se enrojece en unas horas.

3. A menudo hay una reacción sistémica dentro de las 24-36 horas caracterizada por inquietud, fiebre, escalofríos, náuseas, debilidad y dolor en las articulaciones.
4. El tejido en el sitio de la picadura y el área circundante muere y finalmente se desprende.
- e. Busque atención médica de inmediato si tiene síntomas graves de una picadura de araña reclusa marrón.
- f. Limpie el área de la picadura con agua y jabón. Aplique hielo en el área de la picada para disminuir la absorción del veneno. Elevar e inmovilizar la extremidad.

Ardillas, Pájaros, Murciélagos:

- a. Tenga en cuenta que estos animales pueden asustarlo mientras trabaja en árboles o arbustos, causando que se caiga, se tropiece o se lastime a sí mismo.

Roedores, Mapaches y Animales Salvajes o Callejeros:

- a. Evite el contacto con animales salvajes o callejeros. Llame a Animal Control si nota que un animal está actuando de manera extraña o agresiva.
- b. Evite el contacto con ratas o edificios contaminados con ratas. Si no puede evitar el contacto, use guantes protectores y lávese las manos frecuentemente.
- c. Deseche los animales muertos lo antes posible. Use el PPE apropiado y asegúrese de lavarse las manos con agua y jabón.
- d. Obtenga atención médica inmediatamente si es mordido o arañado. Los mamíferos pueden portar una serie de enfermedades:
  1. La fiebre estreptobacilar por mordedura de rata se transmite por la mordedura o arañazo de un roedor infectado. Los síntomas generalmente ocurren de 3 a 10 días después de la exposición, pero pueden tardar hasta 3 semanas en aparecer. Los síntomas incluyen fiebre, vómitos, dolor de cabeza, dolor muscular, dolor en las articulaciones y una erupción cutánea de áreas planas y enrojecidas con pequeños bultos en las manos y los pies.
  2. La rabia se transmite a través de la mordedura de animales rabiosos como mapaches, zorrillos, murciélagos y zorros. Los primeros síntomas de la rabia son síntomas similares a la gripe, que incluyen debilidad general o malestar, fiebre o dolor de cabeza. El sitio de la mordedura puede sentirse incómodo, espinoso o con picazón. Los síntomas progresan rápidamente a disfunción cerebral, ansiedad, confusión y agitación. Luego, el paciente puede experimentar delirio, comportamiento anormal, alucinaciones e insomnio. Una vez que aparecen los signos clínicos de la rabia, la enfermedad casi siempre es fatal.

3. La tularemia es una enfermedad altamente infecciosa causada por la bacteria *Francisella tularensis*. Puede ingresar al cuerpo humano a través de la piel, los ojos, la boca o los pulmones, pero no puede transmitirse de persona a persona. Aunque la tularemia puede poner en peligro la vida, la mayoría de las infecciones se pueden tratar exitosamente con antibióticos. Los síntomas de la infección varían según la ruta de entrada, pero todas las formas se acompañan de síntomas similares a la gripe, como fiebre, escalofríos, dolores de cabeza, dolores corporales y debilidad, que generalmente ocurren de tres a cinco días después de la exposición a la bacteria.
  - i. Las picaduras de garrapatas o moscas de venado infectados con tularemia pueden causar inflamación de las glándulas linfáticas con o sin una úlcera cutánea.
  - ii. El manejo de animales muertos o vivos infectados con tularemia también puede provocar inflamación de los ganglios linfáticos y puede causar irritación e inflamación de los ojos.
  - iii. Respirar polvos o aerosoles que contienen *Francisella tularensis* puede causar inflamación o infección pulmonar (tularemia neumónica). La tularemia neumónica también puede ocurrir cuando otras formas de tularemia no se tratan y la bacteria se propaga a través de la circulación de la sangre hacia los pulmones. Esta es la forma más grave de tularemia. Los síntomas incluyen tos, dolor en el pecho y dificultad para respirar.
  - iv. Comer o beber alimentos o agua contaminados con la bacteria puede causar dolor de garganta, úlceras en la boca, amigdalitis e inflamación de los ganglios linfáticos en el cuello.

#### Serpientes:

- a. Siga las precauciones generales enumeradas arriba.
- b. Busque serpientes tomando el sol en árboles caídos, ramas u otros desechos antes de comenzar a trabajar.
- c. Mire dónde coloca las manos y los pies al retirar los desechos. Si es posible, no coloque sus dedos debajo de los desechos al moverlos. Recuerde usar guantes gruesos.
- d. Manténgase alejado si ve una serpiente; dé un paso hacia atrás y permite que continúe. Tenga en cuenta que la distancia de ataque de una serpiente es aproximadamente 1/2 de la longitud total de la serpiente.
- e. Siga los siguientes pasos si es mordido:
  1. Tenga en cuenta la forma de la cabeza de la serpiente y su color para ayudar con su identificación y el tratamiento.
  2. Mantenga quieta y calmada a la víctima de la mordedura para disminuir la propagación del veneno en caso de que la serpiente sea venenosa.
  3. No corte la herida ni intente succionar el veneno.
  4. Aplique primeros auxilios: coloque a la persona para que la mordida esté por debajo del nivel del corazón y cubra la mordida con un paño limpio y seco.
  5. Busque atención médica lo antes posible.

### Pumas (también conocidos como Leones de Montaña y Panteras):

- a. Quédese en un grupo. No se vaya solo.
- b. Haga ruido. Hable, cante o ponga música. Evite sorprender a un puma.
- c. Salga del área de inmediato si encuentra pumas cachorros; los pumas son protectores con sus crías.
- d. No huya si se encuentra con un puma. No se vuelva atrás ni se haga el muerto.
- e. Mantener contacto visual con el puma. Grite, agite los brazos, haga ruido e intente parecer tan grande como pueda.
- f. Si es atacado, defiéndase, apuntando a los ojos y la cara. Intente mantenerse de pie y proteja su cuello.
- g. Lleve un spray de pimienta en áreas que puedan habitar los pumas; el spray de pimienta puede detener un ataque.

### Osos:

- a. Quédese en un grupo. No se vaya solo.
- b. Haga ruido. Hable, cante o ponga música. Evite sorprender a un oso.
- c. Salga del área de inmediato si encuentra osos cachorros; los osos son protectores con sus crías.
- d. No deje comida tirada y asegúrese de limpiar la basura.
- e. Lleve un spray de pimienta en áreas que puedan habitar los osos.
- f. Si se encuentra con un oso, identifique si es un oso negro o un oso grizzly. Ni el tamaño ni el color son una forma infalible de distinguir a los osos, aunque los osos negros tienden a ser más pequeños y más oscuros, y los osos grizzly tienden a ser más grandes y claros. En la parte este de los EE. UU., solo encontrará osos negros. Tanto los osos negros como los osos grizzly habitan la parte occidental de los EE. UU.
  1. Los osos negros tienen un perfil de cara recta, orejas más altas y garras de color oscuro de 1½ pulgadas de largo. Ellos no tienen una joroba.
  2. Los osos grizzly tienen un perfil de cara cóncava, orejas cortas y redondas y garras largas de 2 a 4 pulgadas de color claro. Tienen una joroba pronunciada.
- g. Si el oso está a más de 350 pies de distancia, pero el oso no lo ha notado, retroceda lenta y silenciosamente.
- h. Si el oso está a más de 350 pies de distancia y lo ha notado, hable con calma y firmeza al retroceder lentamente mientras agite los brazos. Puede ser que el oso huya una vez que lo haya identificado como humano. ¡No huya de un oso!
- i. Si un oso muestra signos de agresión, no huya. Retírese lentamente y hable con calma y firmeza. No haga contacto visual con el oso.
- j. Si un oso corre hacia usted, mantenga su posición. Si el oso está a una distancia de 25 pies, descargue el spray de pimienta hacia los ojos y la nariz.
- k. Si el oso ataca, su respuesta debería depender del tipo de oso con el que esté lidiando:
  1. Para los osos grizzly, acurrúquese en una pelota en su lado y quédese quieto. No se levante hasta que el oso haya salido del área.
  2. Para los osos negros, luche tan duro como pueda, con cualquier cosa que pueda usar como arma (herramientas, piedras, palos, cuchillos, etc.)

## Grúas Móviles con Pluma

Este tema abarca las regulaciones específicas para las grúas de locomotora, grúas sobre oruga, grúas de camión motorizado, excavadoras de pluma y cualquier modificación de estos tipos que conserva su movilidad característica, excepto los equipos de una capacidad de una tonelada o menos.

**Nota:** Para el propósito de este programa de seguridad, se excluyen los requisitos para grúas de locomotora, grúas montadas en barcas, grúas flotantes y grúas montadas de manera permanente, y boyas de vida. Para obtener más información, consulte CCR, Título 8, Artículo 93.

También se excluyen de este tema las grúas diseñadas y utilizadas exclusivamente para despejar los accidentes de tren y/o automóviles y los dispositivos aéreos diseñados y utilizados para el posicionamiento de personal.

### Controles de Operación

Los controles operados por palanca deben contar con un dispositivo que sostenga la palanca en la posición de "apagado". Se requiere un esfuerzo manual para mover la palanca a la posición "encendido".

Los operadores podrán alcanzar fácilmente los controles operativos. Estos controles se identificarán por medio de una marca o una tabla legible para indicar el movimiento controlado y la dirección.

Los controles incluirán medios para realizar lo siguiente:

- a. Empezar y parar
- b. Controlar la velocidad de los motores de combustión interna.
- c. Detener los motores en condiciones de emergencia.
- d. Desplazar la transmisión selectiva.

### Topes de Pluma de Grúa

Las grúas de tal diseño que la pluma podría caer hacia atrás deben estar equipadas con topes de pluma siempre que la pluma principal esté soportada por una cuerda y la grúa se use para ganchos, cuchara bivalva, imanes, cuchara grapa con púas, cubetas de concreto o servicios que presenten un riesgo similar. El tope de la pluma proporcionará protección de emergencia contra daños destructivos y peligros relacionados al oponerse a cualquier movimiento inesperado de la pluma hacia arriba y hacia atrás más allá del rango de trabajo. No debe usarse a propósito como un sustituto de los procedimientos normales para detener una pluma que se está elevando.

En el caso de las grúas nuevas de más de 10 toneladas de capacidad compradas después del 1 de enero de 1971, los topes requeridos cumplirán con los siguientes estándares y tendremos una garantía sustancial de esto en forma de garantías de los fabricantes de las grúas, informes de pruebas, tablas, cálculos de ingeniería, etc.

- a. Los topes de las plumas deben ser lo suficientemente fuertes como para desarrollar la resistencia máxima de la pluma al doblarse en el punto de unión o contacto entre el tope y la pluma, que deben estar ubicados cerca del extremo exterior de la sección interior básica de la pluma; sin embargo, el punto debe estar al menos a 5 pies por encima del nivel normal del asiento del operador cuando la grúa está nivel y la pluma esté vertical.

- b. La máxima resistencia a la flexión de la pluma mencionada anteriormente no se reducirá por la naturaleza del contacto entre el tope y la pluma; dichos puntos de contacto deben ubicarse y diseñarse de manera tal que las fuerzas desarrolladas por la acción del tope en la pluma no causen fallas locales previas de ningún miembro de la pluma.
- c. El tope de la pluma evitará que la porción de la pluma debajo del punto de contacto de la pluma con el tope se mueva hacia arriba y hacia atrás más allá de 90 grados o menos en referencia a la plataforma de maquinaria horizontal.
- d. El tope de la pluma proporcionará resistencia de absorción de energía al movimiento hacia arriba y hacia atrás de la pluma a lo largo de un rango angular de los últimos 5 grados de dicho movimiento como se limita en “c”, arriba.
- e. Los plumines deberán tener topes positivos para evitar que se muevan más de 5 grados más allá de la línea recta del plumín y la pluma en las grúas pluma de tipo convencional.
- f. Ningún tope de pluma permanecerá en uso a menos que esté en buenas condiciones de funcionamiento y se mantenga de acuerdo con las pautas de mantenimiento y servicio del agente certificado.

### **Tabla de Clasificación de Carga y Dispositivos de Seguridad**

Todas las capacidades de carga clasificadas, las velocidades de operación recomendadas y las advertencias o instrucciones de peligro especiales deben ser fácilmente visibles para el operador de la grúa.

Todas las grúas que tengan una capacidad nominal máxima que exceda una tonelada deberán estar equipadas con dispositivos de seguridad como se indica a continuación.

**Nota:** Las excepciones a esto incluyen las excavadoras tipo pluma usadas en trabajos de excavación y todos los equipos cuando estén configurados para el clavado de pilotes o el manejo de troncos, así como los camiones excavadores derrick diseñados, construidos y mantenidos de acuerdo con las normas ANSI/ASSE A10.31 para la "Construcción y Operaciones de Demolición - Requisitos de Seguridad, Definiciones y Especificaciones para las Excavadoras Derrick".

Todas las grúas móviles, incluyendo las grúas de torre montadas en un camión que tengan una longitud nominal máxima de pluma que exceda los 200 pies o una capacidad nominal máxima de más de 50 toneladas, estarán equipadas con un dispositivo indicador de carga o un dispositivo indicador de momento de carga o un dispositivo que evite una condición de sobrecarga. Sólo se utilizarán los dispositivos aprobados.

Todas las demás grúas móviles fabricadas después del 27 de septiembre de 2005, con una capacidad nominal máxima de más de 3 toneladas, deberán estar equipadas con un dispositivo indicador de carga, un dispositivo indicador de momento de carga o un dispositivo que evite la sobrecarga.

- a. Cuando no funcionan los dispositivos indicadores de carga instalados, una persona calificada debe determinar el peso de la carga hasta que el dispositivo vuelva a funcionar. Los dispositivos indicadores de carga deben repararse de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

Las grúas móviles deben contar con un indicador de ángulo o radio de la pluma que muestre claramente al operador el ángulo de la pluma en grados en todo momento.

**Nota:** Las grúas de pluma articulada están exentas de esta disposición.

Cuando un indicador de ángulo o radio de la pluma no funciona o funciona mal, una persona calificada debe determinar el radio o el ángulo de la pluma mediante la medición hasta que el indicador vuelva a funcionar. Los indicadores de ángulo o radio de la pluma se deben reparar de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

Las grúas de pluma telescópica fabricadas después del 28 de febrero de 1992 deberán estar equipadas con un dispositivo anti-doble-bloqueo o un aparato de prevención de daños de doble bloqueo para todos los puntos de doble bloqueo.

Las grúas de pluma de celosía fabricadas después del 28 de febrero de 1992 estarán equipadas con un dispositivo anti-doble-bloqueo o un aparato de advertencia anti-doble-bloqueo, que funciona para todos los puntos de doble bloqueo.

**Nota: Este requisito no se aplica a las grúas de pluma de celosía cuando se usan para trabajos de dragas de arrastre, cuchara bivalva, imanes y de bola de demolición.**

Las grúas de pluma articulada fabricadas después del 30 de agosto de 2001 equipadas con un dispositivo de elevación de carga (cabrestante) deben estar equipadas con un aparato de prevención de daños de doble bloqueo.

Se proporcionarán niveles de burbuja, o equivalentes, para indicar el nivel de la grúa hacia adelante y hacia atrás y en todo el ancho.

### **Cabina del Operador**

Los operadores expuestos al riesgo de que caigan materiales u objetos deben estar protegidos por una cabina o protección de tipo toldo sobre su posición de operación habitual en el equipo, excepto cuando tal recinto interfiera con la operación segura de la grúa y crea un peligro adicional por restringir excesivamente la visión del operador.

Todas las ventanas de dicho equipo deberán ser de vidrio de seguridad, o equivalente, sin distorsión óptica y debe tener cualidades ópticas que cumplan con las normas del Departamento de Vehículos Motorizados de California. El vidrio de alambre, o equivalente, solo se utilizará para aquellas ventanas a través de las cuales el operador no está obligado a ver las operaciones.

La visibilidad hacia adelante debe incluir un rango vertical adecuado para abarcar la punta de la pluma en todo momento. La ventana frontal puede tener una sección que se puede quitar o mantener abierta si se desea. Si la sección es del tipo que se mantiene en la posición abierta, debe sujetarse para evitar el cierre.

La descarga de gases de escape debe estar alejada de la posición normal del operador. Todos los tubos de escape deben estar protegidos o aislados en áreas donde sea posible el contacto con los empleados en el desempeño de sus tareas normales.

### **Mecanismos de Elevación de la Pluma**

Al utilizar la configuración recomendada de elevación de la pluma y con las cargas nominales suspendidas, el elevador de la pluma debe ser capaz de elevar la pluma, mantenerla inmóvil sin la atención del operador y bajarla solo cuando esté acoplada a su motor primario.

El mecanismo de elevación de la pluma debe tener un dispositivo de embrague o de enganche eléctrico que permita el inicio o la detención inmediata del movimiento del tambor de la pluma. El mecanismo de elevación de la pluma también debe tener un freno de seguridad autoajustable, capaz de soportar todas las cargas nominales, con la configuración recomendada.

El mecanismo de elevación de la pluma debe tener un trinquete y pestillo auxiliar u otro dispositivo de bloqueo positivo como un dispositivo de seguridad adicional.

El tambor de elevación de la pluma debe tener una capacidad de cuerda suficiente para operar la pluma en todas las posiciones, desde el ángulo horizontal hasta el más alto recomendado, cuando se utiliza la configuración y el tamaño de la cuerda recomendados por el agente certificado.

- a. Al menos 2 vueltas completas de la cuerda deben permanecer en el tambor con la punta de la pluma bajada al nivel de la superficie de soporte de la grúa.
- b. El extremo de la cuerda del lado del tambor debe estar anclado por una abrazadera firmemente sujeta al tambor o por un arreglo de toma de cuña aprobado por el fabricante de la grúa o la cuerda.

El diámetro del tambor debe ser suficiente para proporcionar un diámetro de paso de cuerda de la primera capa de al menos 15 veces el diámetro nominal de la cuerda utilizada.

Se deben proporcionar medios automáticos para detener el movimiento del tambor cuando se alcance el ángulo de pluma más alto permitido.

### **Tambores de Izaje de Carga**

Los conjuntos de tambor de izaje de carga deben tener las características operativas y de potencia necesarias para realizar todas las funciones de izaje y bajada de la carga requeridas en el servicio de la grúa cuando se operan en las condiciones recomendadas.

Donde se utilicen frenos y embragues para controlar el movimiento de los tambores de izaje de carga, deben ser de tal tamaño y capacidad térmica para controlar todas las cargas nominales de la grúa con el aparejo mínimo recomendado.

Los tambores de izaje de carga deben tener una capacidad de cable, con el tamaño de cuerda y el aparejo recomendado, para realizar el servicio de grúa dentro del rango de longitudes de pluma, radios de operación y elevaciones verticales especificadas por el agente certificado.

- a. Al menos 2 vueltas completas de la cuerda deben permanecer en el tambor cuando el gancho está en su posición más baja.
- b. El extremo de la cuerda del lado del tambor debe estar anclado por una abrazadera firmemente sujeta al tambor o por un arreglo de toma de cuña aprobado por el fabricante de la grúa o de la cuerda.
- c. Los tambores deben contar con un medio para evitar que la cuerda salga del tambor.
- d. Se prohíben los cierres de cuerda de fibra.

El diámetro de los tambores de izaje de carga debe ser suficiente para proporcionar un diámetro de paso de cuerda de la primera capa de al menos 18 veces el diámetro nominal de la cuerda utilizada.

**Nota:** En grúas pequeñas de menos de 10,000 libras de capacidad, se puede usar un tambor más pequeño siempre que, al levantar cargas, el diámetro de paso real no sea menos de 15 veces el diámetro del cable y el factor de seguridad del cable no sea menos de 5.

Deberán proveerse medios que sean controlables desde la estación del operador para evitar que el tambor gire en la dirección de bajada y que sean capaces de sostener la carga nominal indefinidamente sin más atención por parte del operador.

## **Grúas Utilizadas en Trabajos de Demolición**

El peso de la bola de demolición no debe exceder el 50% de la carga nominal de la grúa, según la longitud de la pluma y el ángulo de operación en el que se usará la bola de demolición o su peso no deberá exceder el 25% de la fuerza nominal de rotura de la línea en la que se suspende, lo que sea menor.

La bola se unirá a la línea de carga con una conexión de tipo giratorio para evitar que la línea de carga se tuerza y se unirá por medios positivos de tal manera que el peso no pueda desconectarse accidentalmente.

El giro de la pluma no debe exceder los 30 grados desde la línea central, de adelante hacia atrás del respaldo de la grúa.

La línea de carga y el acoplamiento de la bola de demolición a la línea de carga se deben inspeccionar al menos dos veces por turno.

Las grúas de camión no deben usarse para girar una bola de demolición sin los estabilizadores extendidos.

No se permitirá a ningún empleado en ninguna área donde se realicen operaciones de bola de demolición ni de cuchara bivalva. Solo aquellos empleados necesarios para el desempeño de las operaciones se permitirán en el área en cualquier momento.

Respecto a la certificación anual:

- a. Las grúas utilizadas en los sitios de trabajo de demolición para realizar operaciones de bola, de cuchara bivalva y operaciones de elevación relacionadas no deberán cumplir con el requisito de certificación anual de la Sección 5021. Lo mismo es cierto si estas grúas se mueven de un sitio de trabajo de demolición a otro sitio de trabajo de demolición.
- b. Las grúas con o sin una certificación anual actual como lo requiere la Sección 5021 y usadas para operaciones de bola o de cuchara bivalva deben ser recertificadas o certificadas cuando se usan para operaciones de elevación no asociadas con operaciones de demolición. El requisito se aplicará incluso si la certificación anual de la grúa es actual.

## **Otros Requisitos de Seguridad para Grúas Móviles Tipo Pluma**

- a. Las grúas móviles tipo pluma y las excavadoras tipo pluma deben contar con escalones y agarraderas u otros medios seguros ubicados de tal manera que permitan un acceso conveniente y seguro a la posición del operador o a la carcasa de maquinaria.
- b. Cuando sea necesario salir a la pluma para engrasar los bloques u otras partes de la maquinaria, cada pluma deberá estar equipada con una pasarela, barandillas y agarraderas o manijas.

**Nota:** Las plumas que se bajan al nivel del suelo o del piso para el servicio están exentos de este requisito.

- c. Cuando se utilizan frenos de potencia que no tienen un enlace mecánico continuo entre los medios de accionamiento y de frenado para controlar las cargas, se debe proporcionar un medio automático para evitar que la carga caiga en caso de la pérdida de potencia de accionamiento del freno.
- d. Los pedales de freno operados con el pie deben mantenerse de manera que el pie del operador no se deslice fácilmente.
- e. Se deben proporcionar medios para mantener los frenos en la posición aplicada sin que el operador realice ninguna otra acción.

- f. Cuando se proporciona un sistema de descenso con control de potencia debe ser capaz de manejar las cargas y velocidades nominales según lo especificado por el agente certificado para proporcionar un descenso de precisión y reducir la demanda en el freno de carga.

**Nota: El descenso controlado por potencia suele ser necesario cuando las cargas nominales máximas se bajan con la longitud máxima de la pluma u operaciones que implican largas distancias de descenso.**

- g. Los frenos y los embragues deben ajustarse cuando sea necesario para compensar el desgaste y mantener la fuerza adecuada en los resortes donde se utilicen.
- h. El mecanismo de giro debe tener la capacidad de arranques y paradas suaves con el grado variable de aceleración y desaceleración que se requiere en el funcionamiento normal de la grúa.
- i. Se debe proporcionar un medio de frenado con fuerza de retención en ambas direcciones para evitar el movimiento de la superestructura giratoria, cuando se desee en condiciones normales de funcionamiento. Los medios de frenado deberán poder colocarse en la posición de retención y permanecer así sin atención del operador.
- j. En las grúas sobre orugas, se mantendrán los frenos u otros medios de bloqueo para mantener inmóvil la máquina durante los ciclos de trabajo en terreno plano o mientras la máquina esté en el máximo grado de viaje recomendado. Dichos frenos o bloqueos estarán dispuestos para permanecer enganchados en caso de la pérdida de presión o potencia de funcionamiento.
- k. En las grúas sobre orugas, el mecanismo de desplazamiento y dirección se organizará de modo que no sea posible que ambas orugas se puedan desconectar simultáneamente del tren de potencia y se "muevan libremente".
- l. Las poleas que transportan cuerdas que se pueden descargar momentáneamente tendrán protecciones estrechas u otros dispositivos para guiar la cuerda dentro de la ranura cuando se aplique nuevamente la carga.
- m. Se debe proporcionar un dispositivo de señal efectivo y audible de advertencia y operación en el exterior de la grúa. Los controles para el dispositivo deben estar al alcance del operador.
- n. Cuando se utilizan ruedas en los estabilizadores de las grúas móviles deben estar debidamente protegidas para evitar que una persona sea atropellada por una rueda.
- o. Las grúas móviles tipo pluma que operan de noche tendrán sus ganchos de carga y áreas de trabajo adecuadamente iluminadas. Las cabezas de la pluma y los bloques de carga deben pintarse con amarillo de alta visibilidad u otros colores contrastantes.

### **Calificación y Certificación de los Operadores de las Grúas Móviles**

Solo los operadores que tengan un certificado válido de competencia podrán operar la grúa especificada en ese certificado. Se otorgarán certificados a los operadores que cumplan con lo siguiente:

- a. Aprobar un examen físico realizado por un médico que, como mínimo, cumpla con los criterios especificados en la norma B30.5-2000 de la Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicos o en el Departamento de Transporte de los EE.UU. 49 CFR Secciones 391.41-391.49.
- b. Pasar una prueba estandarizada de abuso de sustancias.

- c. Aprobar un examen escrito desarrollado, validado y administrado de acuerdo con los Estándares para Pruebas Educativas y Psicológicas. El examen probará los conocimientos y habilidades identificados como necesarios para las operaciones seguras de grúa y, como mínimo, incluirá lo siguiente:
1. Características y controles operativos, incluyendo las preguntas sobre características y rendimiento adecuadas para el tipo de grúa especificado;
  2. Habilidades de control de emergencia, tales como la respuesta a un incendio, contacto con un cable eléctrico, pérdida de estabilidad o mal funcionamiento del control;
  3. Una demostración de las habilidades matemáticas básicas necesarias para la operación de la grúa y la capacidad de leer y comprender los materiales de instrucciones de operación y mantenimiento del fabricante de la grúa, incluyendo la información de capacidad de carga (gráficos de carga) para la grúa especificada;
  4. Conocimiento de los capítulos aplicables de la Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicos (ASME, por sus siglas en inglés) basados en el tipo de grúa especificado.
  5. Pasar un examen práctico para demostrar la deficiencia en el funcionamiento de la grúa especificada. Como mínimo, este examen incluirá una inspección previa al inicio y posterior al inicio, habilidades de maniobra, apague y procedimientos de seguridad.

Los certificados tendrán una validez máxima de 5 años. Los operadores de grúas se volverán a certificar cada 5 años y deberán cumplir con todas las calificaciones antes mencionadas. Los operadores que están listos para la recertificación y tienen al menos 1,000 horas de experiencia documentada operando una grúa específica durante el período de certificación inmediatamente anterior no se les puede exigir que realicen el examen práctico si ese operador cumple con el examen físico, el abuso de sustancias y requisitos del examen escrito.

Los aprendices pueden ser autorizados para operar grúas móviles o de torre siempre que estén bajo la supervisión directa de un operador que posea un certificado válido de competencia para la grúa que está siendo operada. El operador supervisor debe estar en el área inmediata del aprendiz y dentro de la distancia visual. Además, el operador supervisor debe poder comunicarse eficazmente con el aprendiz y no debe tener otras tareas que no sea observar la operación de la grúa por parte del aprendiz.

## Manejo de Líquidos Combustibles & Inflamables

### Líquidos inflamables y combustibles

Sólo se utilizarán recipientes y tanques portátiles aprobados para el almacenamiento y manipulación de los líquidos inflamables y combustibles. Las latas de seguridad aprobadas o los recipientes aprobados por el Departamento de Transporte se utilizarán para el manejo y uso de líquidos inflamables en cantidades de 5 galones o menos.

**Nota:** Lo anterior no se aplica a los materiales líquidos inflamables que son muy viscosos (extremadamente difíciles de verter) que puedan ser utilizados y manipulados en sus envases originales.

**Nota:** Para cantidades de un galón o menos, el recipiente original puede usarse para el almacenamiento, uso y manipulación.

Los líquidos inflamables o combustibles no se deben almacenar en áreas de salidas, escaleras o áreas usadas para el paso seguro de las personas.

Dentro de una instalación, no se deben almacenar más de 25 galones de líquidos inflamables o combustibles en una habitación fuera de un gabinete de almacenamiento aprobado.

### Gasolina

#### Información General

Debido a que la mayoría de las personas usan o manejan indirectamente la gasolina regularmente - desde el llenado de automóviles hasta las cortadoras de césped - los peligros presentados por este producto se han vuelto desconocidos. Sólo porque está familiarizado con la gasolina, nunca pierda de vista los peligros letales que presenta.

La gasolina es un líquido inflamable lo cual significa que tiene un punto de inflamación de menos de 100°F. El punto de inflamabilidad real - la temperatura más baja a la que un líquido emite vapor suficiente para formar una mezcla inflamable con el aire - de la gasolina es -45°F. La temperatura de autoignición - la temperatura a la que, con suficiente oxígeno, la gasolina se enciende por sí sola y se quema - es 536°F.

La gasolina tiene una gravedad específica - el peso de la gasolina en comparación con el peso de un volumen igual de agua - de 0.73. Además, la gasolina tiene una solubilidad insignificante en agua. Básicamente, lo anterior significa que, si se utiliza agua para extinguir un incendio de gasolina, sólo lo extenderá porque la gasolina flotará en el agua y continuará emitiendo un vapor y formando una mezcla inflamable con el aire. Los incendios de gasolina deben combatirse con un extinguidor clasificado para fuegos de Clase B tales como dióxido de carbono, sustancia química seca o espuma. Debe tenerse en cuenta que el rocío de agua puede usarse para enfriar recipientes que hayan sido expuestos al calor del fuego para evitar una explosión.

Condiciones a evitar: calor, llama y fuentes de ignición

Materiales a evitar: oxidantes fuertes

Información sobre riesgos para la salud: vías de entrada: inhalación, piel, ingestión

Signos y síntomas de sobreexposición: dolor de cabeza, náuseas, somnolencia, falta de respiración, fatiga, convulsiones, pérdida de conciencia, dermatitis

Si hay un derrame, notifique al personal de respuesta a emergencias, evacúe el área, quite las fuentes de ignición y construya un dique para contener el flujo - no lavar a la alcantarilla ni a aguas abiertas. Recoger con un absorbente inerte y colocar en un recipiente cerrado para su desecho.

La gasolina es un carcinógeno - un agente que causa cáncer.

Reglas generales: Coloque señales de "No Fumar" alrededor del almacenamiento de gasolina y asegurarse de que se aplique esta regla. Utilice sólo recipientes aprobados de plástico o metal para los contenedores portátiles de gasolina. No deben contener más de 5 galones.

Verifique los requisitos de almacenamiento en las ordenanzas locales.

## Detectores de Gas Combustible

La siguiente información se extrajo del Boletín de Información de Peligros de OSHA, fechado el 18 de enero de 1990, tema: El Uso de Detectores Combinados de Oxígeno y Gas Combustible. En las operaciones de eliminación de tanques, es una práctica común purgar un tanque que contenga vapores inflamables con dióxido de carbono o un gas inerte, tal como el nitrógeno. Cuando el contenido de oxígeno baja a aproximadamente 10% o menos, puede ocurrir una medición falsa de gas combustible.

El medidor combinado de oxígeno y gas combustible se utiliza para probar las atmósferas para un contenido de oxígeno suficiente para el soporte vital y/o la presencia de gases o vapores combustibles que representan un riesgo potencial de inflamabilidad/explosión. Ejemplos comunes de lugares donde se usa este instrumento incluyen tanques de almacenamiento, espacios confinados, pozos de acceso, camiones cisterna, barcos y astilleros, túneles, estaciones de bombeo y sitios de desechos peligrosos.

El indicador de gas combustible está diseñado para medir el contenido de gas combustible o vapor en el aire. Este instrumento es capaz de detectar la presencia de cualquier gas o vapor que, cuando se combina con oxígeno en el aire libre, presenta un peligro potencial debido a inflamabilidad/explosión. El indicador de gas combustible no indicará el contenido de gas combustible en atmósferas que contengan menos del 10% de oxígeno.

Cada instrumento tiene su propio conjunto de procedimientos operativos e instrucciones, sin embargo:

- a. El instrumento no se debe utilizar cuando la concentración de oxígeno exceda la del aire fresco (atmósferas enriquecidas con oxígeno) al muestrear para gases como el acetileno y el hidrógeno.
- b. Ciertos materiales como el silicio, los silicatos (como en ciertos fluidos hidráulicos) y el plomo orgánico (como en la gasolina con plomo) envenenarán el sensor de gas combustible, dando así mediciones erróneamente bajas.
- c. Las mediciones de gas combustible, ya sean negativas o superiores al 100% del límite inferior de explosividad (lower explosive limit o LEL, en inglés), pueden indicar una concentración explosiva de gas más allá del rango de reacción preciso del sensor de gas combustible.
- d. Las muestras presurizadas o de baja presión darán lecturas erróneas de porcentajes de oxígeno.
- e. Los gases ácidos, como el dióxido de carbono, acortarán la vida útil del sensor de oxígeno.
- f. El instrumento no indicará la presencia de nieblas o polvos combustibles transportados por el aire tales como aceites lubricantes, polvo de carbón o polvo de grano.

El funcionamiento seguro y eficaz de cualquier detector de oxígeno/gas combustible requiere que el operador conozca el uso correcto del instrumento para detectar concentraciones explosivas de combustibles. Es importante que la reacción del instrumento sea evaluada a la luz de las limitaciones y las directrices dadas en el manual del instrumento. El instrumento debe operarse sólo después de leer cuidadosamente y entender las instrucciones, etiquetas, precauciones y advertencias, y toda la literatura que acompañe al instrumento.

## Vehículos de la Empresa

Solamente los empleados autorizados pueden operar, en el curso de su trabajo, cualquier vehículo propiedad de la compañía.

Antes de la autorización, el empleado debe poseer una licencia válida y actual para conducir el vehículo. Christopher Millerick, nuestro Director de Seguridad, o su representante autorizado, se asegurará de que el empleado haya demostrado su capacidad para manejar el vehículo de manera segura y competente.

Bajo ninguna circunstancia ningún vehículo puede ser operado bajo la influencia del alcohol, drogas ilegales, medicamentos recetados o de venta libre que pueden perjudicar las habilidades de manejo.

Al conducir los vehículos de carretera, los empleados se asegurarán de que el registro del vehículo y la prueba del seguro estén dentro del vehículo. En caso de accidente, Christopher Millerick será notificado **inmediatamente** después de que se traten todas las posibles lesiones y se llene un informe policial.

Los empleados deben reportar todas las infracciones de tráfico a Christopher Millerick y ellos (los empleados) serán responsables de pagar todas las sanciones impuestas por la ley.

Las cargas en los furgonetas y camiones estarán debidamente aseguradas (atadas o bloqueadas) para evitar cualquier desplazamiento o movimiento y se tomará cuidado para no exceder los límites de peso de los vehículos.

Todos los vehículos de la compañía se mantendrán en condiciones seguras y de acuerdo con el programa de mantenimiento recomendado por el fabricante. Se mantendrá un libro de registro para cada vehículo y se guardarán los recibos de todo el mantenimiento y las reparaciones realizadas.

Antes del uso, el operador inspeccionará los neumáticos (profundidad de la banda de rodadura y presión), el vidrio (virutas y grietas), bocina y luces, y la condición general del vehículo. **No se operará ningún vehículo que no esté en condiciones mecánicamente seguras.**

Se espera que los siguientes procedimientos de manejo de vehículo se sigan en todo momento:

- a. Los cinturones de seguridad serán usados por todos los ocupantes en todo momento mientras el vehículo esté en movimiento
- b. Se mantendrá una distancia segura (una longitud de vehículo por cada 10 millas por hora de velocidad)
- c. No se excederán los límites de velocidad
- d. Durante las paradas de combustible, se inspeccionarán todos los fluidos y se limpiarán las ventanas, los faros y las luces traseras
- e. Se mantendrá la atención constante al estar siempre consciente de las condiciones de las calles y los vehículos circundantes

**Nota: No se permitirán distracciones innecesarias, como usar las manos para marcar o recibir llamadas de teléfono celular o cambiar estaciones de radio mientras el vehículo esté en movimiento.**

- f. Antes de retroceder cualquier vehículo, se debe mirar detrás de él y usar la bocina para la seguridad de los demás.

## **Aire Comprimido**

### **Código de Regulaciones de California, Título 8, § 3301. Uso de Aire o Gases Comprimidos**

Antes de usar el aire comprimido, los empleados recibirán entrenamiento en:

- a. El uso seguro del aire comprimido.
- b. Las herramientas de potencia neumática.
- c. La inspección de los cilindros de gas comprimido

A continuación se detallan las pautas para el uso seguro de aire y gases comprimidos:

- a. El aire comprimido u otros gases comprimidos que superen las 10 libras por pulgada cuadrada no se deben utilizar para limpiar la suciedad, las virutas o el polvo de la ropa mientras se anda puesta.
- b. El aire comprimido o los gases comprimidos no se deben usar para vaciar contenedores de líquidos donde la presión puede exceder la presión segura de trabajo del contenedor.
- c. Para proteger al operador u otros trabajadores de la posibilidad de lesiones en los ojos o el cuerpo, se controlará el uso de aire comprimido y se usará equipo de protección personal (PPE, por sus siglas en inglés) o las medidas de seguridad adecuadas.
- d. Las boquillas de limpieza por chorreado abrasivo deben estar equipadas con una válvula operativa que debe mantenerse abierta manualmente. Se debe proporcionar un soporte en el que se pueda montar la boquilla cuando no esté en uso.
- e. Los gases comprimidos no deben usarse para elevar ni transferir cualquier sustancia de un recipiente a otro, a menos que los recipientes estén diseñados para soportar, con un factor de seguridad de al menos cuatro, la presión máxima posible que se puede aplicar.

La prueba de presión de cualquier objeto debe estar de acuerdo con la **Sección 560(c) y (d) de las Órdenes de Seguridad de Recipientes a Presión sin Fuego.**

## Cilindros de Gas Comprimido

### Almacenamiento, Manejo y Uso de Cilindros

#### Uso de Cilindros de Gas Comprimido

Los cilindros de gas comprimido se utilizan en muchos lugares de trabajo - el más común es el oxígeno y el acetileno para la soldadura y el propano para la calefacción y las carretillas elevadoras.

El incumplimiento de los procedimientos básicos de seguridad podría resultar en lesiones graves tales como:

- a. quemadura de flash - debido a la explosión.
- b. empalamiento por fragmentos - debido a la explosión.
- c. compresión del pie - debido al mal manejo de los tanques.
- d. inhalación de gases peligrosos - debido a las fugas.

Todo empleado que utilice cilindros de gas comprimido será entrenado en su almacenamiento, manejo y uso adecuado.

Los requisitos específicos para el uso de cilindros de gas comprimido incluyen los siguientes:

- a. Los cilindros de gas comprimido estarán claramente marcados para identificar su contenido. La identificación del gas debe estar estampada en el cilindro de gas o pegada en una etiqueta. No se aceptará ningún cilindro de gas para el uso que no identifique de forma legible el contenido por su nombre.
- b. La personal competente del sitio llevará a cabo las inspecciones visuales o de otro tipo para asegurar que los cilindros de gas comprimido estén en condiciones seguras.
- c. Los cilindros de gas comprimido se inspeccionarán para asegurar que estén equipados con el regulador correcto. Antes del uso, los reguladores y las válvulas del cilindro se inspeccionarán para asegurar que estén libres de aceite, suciedad y disolventes.
- d. Los cilindros de gas comprimido tendrán protectores de válvulas en su lugar cuando no estén en uso o conectados para su uso.
  1. Cuando no se puede remover una tapa de cilindro a mano, el cilindro se etiquetará "**No Usar**" y se devolverá al área de almacenamiento designada para devolución al vendedor.
- e. El usuario de los cilindros de gas comprimido **utilizará únicamente las herramientas suministradas por el proveedor** para abrir y cerrar las válvulas del cilindro.
- f. Las válvulas se cerrarán antes de que el cilindro se mueva, cuando el cilindro esté vacío y al finalizar cada trabajo.
- g. Los cilindros con fugas se moverán a un área aislada y bien ventilada, lejos de fuentes de ignición.

**Nota:** Se usará agua jabonosa para detectar la ubicación exacta de la fuga. Si la fuga está en la unión de la válvula del cilindro y el cilindro, no intente repararlo. Se contactará al proveedor y se le solicitarán las instrucciones de respuesta adecuadas.

- h. Los gases nunca se pueden mezclar en un cilindro. Sólo los profesionales pueden rellenar los cilindros de gas.
- i. Las mangueras y conexiones serán inspeccionadas periódicamente para detectar daños. Las mangueras deben almacenarse en áreas frías y se deben proteger de daños.

### **Almacenamiento de Cilindros de Gas Comprimido**

- a. Los cilindros deben estar asegurados en todo momento de tal manera para evitar que sean derribados o dañados. Deben almacenarse en posición vertical. Deben segregarse basado en el contenido. Se deben mantener 20 pies entre los oxidantes y los elementos inflamables o se debe erigir cortafuegos de por lo menos 5 pies de altura con una clasificación de fuego de 30 minutos.
- b. Los cilindros deben estar protegidos contra daños, corrosión, luz solar.
- c. Los cilindros deben almacenarse en lugares bien protegidos, bien ventilados y secos, lejos de la luz solar. Los cilindros nunca se mantendrán en recintos sin ventilación, como armarios o gabinetes.
- d. Los cilindros deben almacenarse lejos de las escaleras, ascensores y pasarelas.
- e. Se proporcionarán áreas separadas de almacenamiento claramente designadas y etiquetadas para los cilindros llenos y vacíos.
- f. Los cilindros vacíos que ya no son necesarios deben estar marcados como "MT" y fechados cuando estén vacíos. Los cilindros vacíos deben manejarse tan cuidadosamente como los cilindros llenos.
- g. Los cilindros se tapan cuando no estén en uso.

### **Transporte de Cilindros de Gas Comprimido**

- a. Los cilindros de gas comprimido deben ser transportadas aseguradas en posición vertical utilizando una canasta de cilindros o una carreta.
- b. Se deben quitar los reguladores y tapar los cilindros antes de moverlos.
- c. Nunca se deben rodar los cilindros. No se deben dejar caer los cilindros ni permitir que se golpeen violentamente.
- d. No se deben utilizar las tapas protectoras para levantar los cilindros.

## Construcción de Concreto y Albañilería (Hormigón y Mampostería)

La construcción de concreto y albañilería, más que la mayoría de los oficios, son actividades altamente técnicas que requieren numerosas habilidades especializadas incluyendo, entre otras, la comprensión de la química, técnicas de construcción, herramientas especializadas, y un lenguaje único. Las siguientes definiciones se extraen de las normas de OSHA; sin embargo, apenas tocan la superficie. Las palabras y frases como: Curado Adiabático, Aplanador de Mano y Proporción de Agua-Cemento son propias a estos oficios.

### **Definiciones**

A continuación se enumeran los términos, acompañados de notas OSHA, que deben entenderse cuando se trata de la construcción de concreto y albañilería:

Aplanador mecánico de mango largo:	Una herramienta utilizada para esparcir y alisar cemento. <b>Nota: Los mangos de aplanador que puedan entrar en contacto con los conductores eléctricos energizados deben estar contruidos con materiales no conductores o aislados con una vaina no conductora.</b>
Encofrado:	El sistema total de apoyo para concreto recién colocado o parcialmente curado, incluyendo el molde o plancha (forma) que está en contacto con el concreto, así como todos los elementos de soporte, incluyendo los puntales, equipos, refuerzos y herrajes relacionados. <b>Nota: El encofrado debe estar diseñado, fabricado, soportado, reforzado y mantenido de tal manera que sea capaz de soportar sin falla todas las cargas verticales y laterales que razonablemente se prevé que se le aplicarán al encofrado.</b> <b>Nota: Deben estar disponibles en el sitio de trabajo planos con todas las revisiones para la disposición de la gata hidráulica, el encofrado (incluyendo el equipo de apuntalamiento), las superficies de trabajo y los andamios.</b>
Elevación de losas:	Un método de construcción de concreto en el que las losas de piso y techo se funden sobre o al nivel del suelo y se levantan con gatas hidráulicas a su posición.
Zona de acceso limitado:	Un área junta a un muro de albañilería bajo construcción que está claramente demarcada para limitar el acceso de los empleados.
Concreto prefabricado:	Los productos de concreto (tales como paredes, paneles, losas, columnas y vigas) que se han formado, moldeado y curado antes de la colocación final en una estructura.

## Re-apuntalamiento:

La operación de construcción en la cual se colocan los equipos de apuntalamiento (también llamados re-apuntadores o equipo de re-apuntalamiento), mientras las formas y puntales originales son removidos, para apoyar el concreto parcialmente curado y las cargas de construcción.

**Nota 1:** Todo equipo de apuntalamiento debe ser inspeccionado antes del montaje para determinar que el equipo cumpla con los requisitos especificados en los planos de encofrado.

**Nota 2:** No se debe utilizar el equipo de apuntalamiento que se encuentra dañado de tal manera que no es capaz de soportar sin falla las cargas verticales y laterales que razonablemente se puedan esperar que se le aplique.

**Nota 3:** El equipo de apuntalamiento erigido deberá ser inspeccionado inmediatamente antes, durante e inmediatamente después de la colocación del concreto.

**Nota 4:** El equipo de apuntalamiento que se encuentre dañado o debilitado después del montaje, de tal manera que su resistencia se reduzca al punto en que no es capaz de apoyar sin falla todas las cargas verticales y laterales que razonablemente se prevé que se le aplique serán reforzados de inmediato.

**Nota 5:** Los travesaños para el apuntalamiento deben ser sólidos, rígidos y capaces de cargar la carga máxima prevista.

**Nota 6:** Todas las placas de base, cabezas de puntales, dispositivos de extensión y tornillos de ajuste deben estar en contacto firme, y sujetos al ser necesario, con la base y la forma.

**Nota 7:** Se prohibirán las cargas excéntricas en las cabezas de puntales y elementos similares, a menos que estos miembros hayan sido diseñados para tal carga.

**Nota 8:** Siempre que se usen puntales de postes individuales uno encima de otro (escalonados), se aplicará lo siguiente:

- a. El diseño del apuntalamiento debe ser preparado por un diseñador calificado y el apuntalamiento erigido debe ser inspeccionado por un ingeniero calificado en el diseño estructural.
- b. Los puntales de poste único deben estar alineados verticalmente.
- c. Los puntales de poste único se empalmarán para evitar la desalineación.
- d. Los puntales de un solo poste deben estar adecuadamente reforzados en dos direcciones mutuamente perpendiculares al nivel de empalme. Cada fila también debe estar reforzada diagonalmente en las mismas dos direcciones.

**Nota 9: El ajuste de los puntales de poste único para levantar el encofrado no se hará después de la colocación del concreto.**

**Nota 10: Se deberá erigir el re-apuntalamiento, a medida que se retiren las formas y puntales originales, siempre que se requiera que el concreto aguante cargas que excedan su capacidad.**

Puntales:	Un elemento de soporte que resista una fuerza de compresión impuesta por una carga
Tubería Tremie:	Un tubo a través del cual el concreto puede ser depositado bajo el agua
	<b>Nota: Las secciones de tubería tremie y otros medios de transporte de concreto similares deben sujetarse con cables de alambre (o materiales equivalentes) además de los acoplamientos o conexiones regulares.</b>
Encofrado deslizante vertical:	Formas que se elevan verticalmente durante la colocación de concreto
Operación de elevación:	La tarea de levantar una losa (o un grupo de losas) verticalmente de un lugar a otro (por ejemplo, desde el lugar de fundición a una ubicación temporal o a su ubicación final en la estructura) durante la construcción de un edificio/estructura en la que se está utilizando el proceso de elevación de losas.

### **Protección de las Varillas de Refuerzo**

Todas las varillas de acero de refuerzo salientes en las que los empleados podrían tropezarse o caerse, estarán protegidas para eliminar el peligro de empalamiento. La protección contra el empalamiento en las varillas de refuerzo es principalmente una función de la protección contra caídas cuando los empleados estén trabajando por encima de las varillas de refuerzo u otros peligros de empalamiento.

Al trabajar en el mismo nivel de las varillas salientes de 4 a 6 pies de altura, no existe, para todos los propósitos prácticos, un peligro de empalamiento. En estos casos, las tapas aceptables de varillas de refuerzo son apropiadas para prevenir cortes, abrasiones u otras lesiones menores.

Al nivel del suelo, cuanto más baja la varilla de refuerzo, mayor es el peligro de empalamiento debido a los tropiezos. Si hay alguna posibilidad de empalamiento, las tapas aceptables de varilla de refuerzo son obligatorias.

### **Peligros Mayores**

Tanto la construcción de concreto como la de albañilería requiere a personal calificado y entrenado para producir trabajos de calidad realizados de manera segura. Los accidentes graves, incluyendo el colapso de paredes, pueden ocurrir en un instante debido a la eliminación prematura o el fallo real del encofrado. Además, la falta de soportes en paredes de albañilería, la falta de refuerzos a los paneles prefabricados, la sobrecarga, etc., pueden causar graves percances.

No se colocará ninguna carga de construcción sobre ninguna estructura de concreto a menos que la persona competente determine, basándose en la información recibida de una persona calificada en diseño estructural, que la estructura o porción de la estructura es capaz de soportar la carga.

Antes de la construcción de un muro de albañilería, se establecerá una zona de acceso limitado como sigue:

- a. Debe ser igual a la altura del muro que se construirá más 4 pies y debe correr toda la longitud del muro
- b. En el lado del muro que no tendrá andamio, la zona de acceso limitado debe cumplir con lo siguiente:
  1. Restringir la entrada sólo a los empleados que participan activamente en la construcción del muro
  2. Si el muro es de 8 pies o menos, se mantendrá la zona de acceso limitado hasta que el muro esté adecuadamente apoyado para evitar el vuelco y el colapso
  3. Si la altura del muro es de más de 8 pies y no está reforzado, el muro se debe apoyar y el refuerzo debe permanecer en su lugar hasta que los elementos permanentes de apoyo de la estructura estén en su lugar

El trabajo de concreto y albañilería se realizan en una variedad de circunstancias y condiciones - bajo el suelo, sobre el suelo, en los lados de las estructuras, encima de las estructuras, dentro de los espacios confinados, de concreto prefabricado y fundido en su lugar, etc. Cada circunstancia presenta peligros a los que hay que hacer frente. La persona competente del sitio señalará peligros inusuales y específicos y los medios para tratar con ellos.

### **Procedimientos de Seguridad**

La persona competente se asegurará de que todo el equipo se inspeccione según sea necesario y el equipo defectuoso se retire del servicio.

La persona competente asegurará que los diseños o planos, con sus revisiones, estén disponibles en el sitio de trabajo para todo el equipo y los procedimientos que se deben usar en la construcción de concreto o albañilería.

Para la seguridad de todos los empleados, se establecen las siguientes reglas de seguridad:

- a. Las zonas de acceso limitado o controlado se limitarán a los empleados que tengan responsabilidades laborales reales dentro de las zonas establecidas.
- b. Los empleados no trabajarán debajo de cubos de concreto mientras están siendo elevados o bajados a su posición.
- c. No se permitirá que los empleados, excepto los requeridos para el trabajo, estén debajo de productos prefabricados de concreto mientras estén siendo levantados o inclinados a su posición.
- d. El equipo de protección personal, determinado por la persona competente en el lugar de trabajo, se utilizará sin excepción. Se debe tener en cuenta que, al mezclar el cemento con agua, se produce una disolución altamente alcalina mediante la disolución de hidróxidos de calcio, sodio y potasio. Se deben usar guantes para proteger la piel. Las manos deben lavarse después del contacto. OSHA requiere equipo de cabeza y cara para los empleados que apliquen una mezcla de cemento, arena y agua a través de una manguera neumática.

- e. A los empleados no se les permitirá realizar mantenimiento en ningún equipo donde la activación inesperada de ese equipo podría causar daño sin seguir los procedimientos de nuestro Programa de Control de Energía Peligrosa.
- f. Al sujetar otros materiales (tal como un pedazo de madera 2" X 4") a una superficie de concreto, sólo se introducirá un sujetador de un diámetro de vástago de 7/32 pulgadas o menos y no estará a menos de 2 pulgadas de un borde o esquina sin refuerzo de la superficie de trabajo.
- g. Los sujetadores no serán taladrados directamente en el ladrillo o concreto a menos de 3" de un borde o esquina sin refuerzo a menos que se use un protector especial, un accesorio o una plantilla.

**Nota: Excepción a lo anterior: Se puede taladrar con las herramientas de baja velocidad a menos de 2" de un borde en concreto.**

- h. Las mezcladoras de concreto con contenedor para escombros de una yarda cúbica o más estarán equipadas con:

1. Dispositivo mecánico para limpiar el contenedor de los materiales
2. Barandilla instalada a cada lado del contenedor

**Nota: Independientemente del tamaño del contenedor, se debe utilizar un protector en el punto de operación. La limpieza del contenedor no debe ser realizada por un trabajador parado por debajo o cerca del contenedor elevado que lo golpee con un implemento de mano.**

- i. Al utilizar mezcladores de mortero, yeso o revestimientos ignífugos de una capacidad de una yarda o menos:
  1. Estarán equipados con rejillas de protección.
  2. Las aberturas de las rejillas de protección no deben superar las 16 pulgadas cuadradas con un espacio libre mínimo de 5 pulgadas desde la parte superior de la rejilla de protección hasta la parte superior de las palas de mezcla
- j. Las máquinas allanadoras de concreto motorizadas con llanas giratorias que se guían manualmente deben estar equipadas con un control o interruptor que apagará la fuente de alimentación automáticamente cuando las manos del operador se retiren de las manijas del equipo.

### **Armazones y Encofrado**

Cuando se trabaja con armazones y encofrado:

- a. Los paneles con armazones para las estructuras deben estar firmemente anclados, sujetos o fijados para evitar que se caigan.
- b. Los paneles de encofrado para las estructuras de concreto deben estar firmemente anclados, sujetos o fijados para evitar que se caigan o colapsen.
  1. Paneles de más de 500 libras deberán tener accesorios de elevación con un factor de seguridad de 4.
  2. No se deben utilizar accesorios clavados para el izaje.
  3. El acero de refuerzo no se utilizará como accesorios de sujeción.

## **Operaciones de Encofrado Deslizante Vertical**

Al realizar operaciones de encofrado deslizante vertical, observaremos los siguientes requisitos:

- a. Las varillas o tubos de acero en los que suben los gatos o por los cuales se levantan los moldes deben estar diseñados específicamente para ese propósito. Las varillas que no estén encajadas en el concreto deberán estar fijadas adecuadamente.
- b. Los gatos y los soportes verticales deben colocarse de manera que las cargas verticales se distribuyan por igual y no excedan la capacidad de los gatos.
- c. Los gatos u otros dispositivos de elevación deben tener pernos mecánicos u otros dispositivos automáticos de perforación para proporcionar protección en caso de fallo de la fuente de alimentación o fallo del mecanismo de elevación.
- d. El izaje debe realizarse de manera constante y uniforme y no debe exceder la velocidad segura predeterminada de izaje.
- e. Durante las operaciones de elevación:
  1. Se deben proporcionar refuerzos laterales y diagonales de las formas para evitar la distorsión excesiva de la estructura.
  2. La estructura de la forma se mantendrá en línea y vertical.
- f. Todas las formas de elevación vertical deben contar con andamios o plataformas de trabajo que rodeen completamente el área de colocación.

## **Cimbra y Apuntalamiento Vertical**

El encofrado y la cimbra o apuntalamiento para el soporte de concreto u otros materiales deben diseñarse, erigirse, apoyarse, sujetarse y mantenerse para asegurar su capacidad de soportar de manera segura todas las cargas previstas durante el montaje, la construcción, el uso y la remoción.

Independientemente del grosor de la losa, la carga total mínima de diseño para cualquier encofrado y apuntalamiento debe ser al menos 100 libras. por pie cuadrado para la carga viva y muerta combinada. La asignación mínima para carga viva y encofrado debe ser al menos 20 libras por pie cuadrado además del peso del cemento.

Las cifras anteriores se incrementarán de acuerdo con la tabla a continuación cuando se use el equipo listado.

<b>Equipos a utilizar</b>	<b>Aumento a las asignaciones mínimas</b>
Carretas propulsadas por trabajadores	10 libras por pie cuadrado
Carretas motorizadas	25 libras por pie cuadrado

**Nota: Se dará una consideración especial y se harán los ajustes adicionales necesarios para cualquier circunstancia inusual, tales como las tolvas, pilas concentradas de barras de acero de refuerzo o cargas similares.**

Las cargas laterales para el apuntalamiento a resistir en cada piso en ambas direcciones por refuerzo diagonal u otros medios se tomarán en al menos 100 libras por pie lineal del borde del piso o 2% de la carga muerta total, lo que sea mayor.

Todos los soportes verticales deben erigirse sobre una base estable, compacta y razonablemente nivel. La placa, las almohadillas y las características de carga del suelo deben ser adecuadas para soportar las cargas impuestas.

**Nota: Se deben tomar precauciones para que las condiciones climáticas y las de colada de concreto no cambien la capacidad de carga del suelo por debajo del mínimo de diseño. Es posible que se requiera la presentación de pruebas para justificar el diseño de cualquier instalación de cimbra o apuntalamiento vertical.**

Todos los cálculos detallados de diseño y los planos de trabajo deberán ser aprobados y firmados por un ingeniero civil actualmente registrado en California cuando existan las siguientes condiciones para instalaciones de cimbra o apuntalamiento vertical:

- a. La altura supera los 14 pies cuando se mide desde la parte superior de los travesaños hasta el sofito de la superestructura
- b. Las longitudes individuales del tramo horizontal exceden 16 pies
- c. Se hacen provisiones para el tráfico vehicular o ferroviario a través de la cimbra o apuntalamiento vertical

Además, un ingeniero civil actualmente registrado en California deberá inspeccionar el sistema de cimbra o apuntalamiento vertical que cumpla con cualquiera de las condiciones anteriores para asegurarse de que se ajuste a los planes de trabajo. Esta inspección se llevará a cabo después de que se complete la construcción y antes de colocar el concreto.

Si no existe ninguna de las condiciones anteriores para las instalaciones de cimbra y apuntalamiento vertical, el plan de cimbra o el diseño de apuntalamiento (disponible en el sitio de trabajo en todo momento) deberá ser aprobado y firmado por uno de los siguientes:

- a. Un ingeniero civil actualmente registrado en California.
- b. Un representante autorizado del fabricante.
- c. Un representante de un contratista con licencia calificado en el uso y montaje de cimbra y apuntalamiento vertical.

Cualquiera de las personas enumeradas anteriormente es responsable de inspeccionar los sistemas de cimbra o apuntalamiento vertical para asegurarse de que se ajusten a los planes de trabajo después de la construcción y antes de colocar el concreto.

Las inspecciones se certificarán por escrito para indicar que el sistema de cimbra y apuntalamiento vertical se ajusta a los planes de trabajo y que el material y la mano de obra son satisfactorios. La certificación estará disponible en el sitio de trabajo.

Al construir cimbras y apuntalamientos verticales, cumpliremos con los siguientes requisitos de seguridad:

- a. Cuando los puntales de madera estén empalmados a tope, se harán con uniones cuadradas y se sujetarán en cuatro lados con un material de al menos 2 pulgadas de madera contrachapada de 5/8 pulgadas del mismo ancho que el poste. Los parches deben extenderse al menos 2 pies más allá de la unión.
- b. Si se utilizan abrazaderas de metal para puntal, deben instalarse de acuerdo con las especificaciones del fabricante.
- c. En lugar de los requisitos para pasarelas y plataformas de trabajo estándares en el área inmediata donde se están instalando los encofrados, se deben proporcionar vigas o miembros similares de al menos 5 ½ pulgadas de ancho y centrados a menos de 36 pulgadas.

- d. Cuando se está levantando el encofrado y el apuntalamiento, el primer conjunto de barandillas de protección se instalará en el perímetro inmediatamente después de que dichos miembros de soporte estén en su lugar. Las barandillas deben instalarse y mantenerse en el perímetro y en las aberturas en todos los pisos de los edificios y en los lados del entablado de los puentes en todo momento.
- e. En el área inmediatamente adyacente al lugar donde se están instalando las vigas o miembros similares, es aceptable como pasarela una tabla de 12 pulgadas de ancho que se apoya sobre las vigas para la distribución de vigas.

Cuando se trabaja en la instalación de encofrado para pisos de edificios:

- a. Los empleados tienen prohibido trabajar por debajo del área de la instalación, a menos que estén involucrados en la instalación, remoción o inspección del piso. Se publicarán letreros de advertencia en el perímetro del área afectada de trabajo.
- b. Solo los empleados que participan en la inspección o modificaciones necesarias del encofrado del piso del edificio se permitirán en el área afectada de trabajo debajo de la colocación real del concreto.
- c. Nadie estará en las áreas de trabajo debajo de la instalación antes, durante o después de la colocación del concreto hasta que un ingeniero civil actualmente registrado en California inspeccione y certifique que la instalación del encofrado del piso del edificio puede soportar de manera segura todas las cargas previstas cuando exista alguna de las siguientes condiciones:
  - 1. La altura supera los 14 pies cuando se mide desde la parte superior de los travesaños hasta el soffito de la superestructura
  - 2. Las longitudes individuales del tramo horizontal exceden 16 pies
- d. Ya sea un ingeniero civil actualmente registrado en California o un contratista/representante con licencia calificado para determinar que la instalación del encofrado de piso puede soportar de manera segura todas las cargas anticipadas debe inspeccionar y certificar las instalaciones del encofrado de piso de construcción que no cumplan con las condiciones enumeradas anteriormente en c (1) y c (2).

El encofrado y el apuntalamiento deben retirarse y almacenarse con prontitud en todas las áreas en las que las personas deben trabajar o pasar. Los clavos sobresalientes, las ataduras de cables y otros accesorios de encofrado que no sean necesarios para el trabajo posterior se deben extraer, cortar o quitar por otros medios para eliminar los peligros relacionados.

El encofrado y los puntales (excepto los que se usan para losas al nivel del suelo y el encofrado deslizante) no deben eliminarse hasta que se determine que el concreto tiene resistencias suficientes para soportar su peso y las cargas aplicadas. Dicha determinación se basará en el cumplimiento de las condiciones estipuladas en los planos y especificaciones para la eliminación del encofrado y los puntales.

El re-apuntalamiento no se retirará hasta que el concreto que se soporta haya alcanzado la resistencia para soportar el peso y todas las cargas colocadas sobre él.

## **Construcción de Paneles Tilt-Up**

Las tensiones del montaje del concreto, los accesorios de los puntos de izaje y las ubicaciones en los paneles de concreto Tilt-Up deben diseñarse para las cargas previstas, incluyendo el impacto, por o bajo la dirección de un ingeniero civil actualmente registrado en California (también conocido como el ingeniero responsable).

Los insertos de izaje que están integrados o unidos de otra manera a los miembros de concreto Tilt-Up deben ser capaces de soportar al menos dos veces la carga máxima aplicada o transmitida a ellos, y deben usarse de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

Los dispositivos de izaje deben ser capaces de soportar al menos cinco veces la carga máxima prevista aplicada o transmitida a los dispositivos de izaje.

El apuntalamiento de los paneles verticales utilizado para apoyar los paneles Tilt-Up antes del empernado/fijación final debe ser diseñado por o bajo la dirección del ingeniero responsable e instalado debidamente bajo su dirección.

El apuntalamiento debe diseñarse para soportar, como mínimo, una carga inducida por la fuerza del viento de un viento de 70 mph.

Antes de comenzar el montaje de los paneles, los planes detallados de izaje y montaje deben ser preparados por o bajo la dirección del ingeniero responsable. Todo el montaje de los paneles se realizará de acuerdo con el plan. Los planes y procedimientos de izaje y montaje deben estar disponibles en el sitio de trabajo.

**Nota: Las modificaciones en el campo al plan de izaje deben ser aprobadas por el ingeniero responsable y agregarse a los planes y procedimientos disponibles en el sitio de trabajo.**

Los métodos y procedimientos de izaje deben ser tales que los empleados no corran el riesgo de ser golpeados por el panel u otro equipo de soporte.

Los paneles de muro Tilt-Up deben apoyarse para evitar que se vuelquen, se caigan y/o colapsen hasta que se completen las conexiones permanentes como se especifica en el plan de montaje.

## Corte de Concreto

Esta sección se aplica al uso de herramientas o equipos motorizados para cortar, moler, perforar o taladrar los materiales de albañilería o de construcción. Esta sección no se aplica a los siguientes:

- a. Estuco, material de yeso o productos similares.
- b. Revestimiento de paredes u otros productos similares
- c. Taladrar hacia abajo
- d. Utilizar un martillo mecánico o astillar cuando ese trabajo sea incidental al alcance del trabajo o las operaciones planificadas de una actividad de plomería o jardinería.
- e. Trabajar con herramientas accionadas por pólvora.
- f. Trabajos incidentales a la instalación de materiales de concreto y albañilería, como taladrar orificios para accesorios de plomería
- g. Tablero de soporte de azulejo cuando se corta con tijeras motorizadas o una cuchilla de reducción de polvo que tiene un dispositivo de contención de polvo.

### **Definiciones**

**Material de concreto y albañilería:** Un material duro de construcción similar a una piedra, hecho de arcilla o formado al mezclar agua con cemento o una combinación de cemento, arena, grava, piedra quebrada u otro agregado. Los ejemplos incluyen: ladrillos, ladrillos de arcilla, bloques de concreto, mortero, piedra natural o manufacturada, baldosas para pisos, paredes o mostradores y terracota. A menos que se indique lo contrario por evidencia de que la mezcla no incluye cemento, arena, grava, piedra, material transparente o agregado que contenga sílice, el material que aparentemente tiene la apariencia y textura de piedra se considerará material de concreto o de albañilería.

**Dispositivo de contención de polvo:** Un dispositivo conectado a una herramienta eléctrica, como una bolsa, recipiente de plástico o un accesorio similar que está diseñado para capturar el polvo generado por la herramienta eléctrica. Este dispositivo no está diseñado para ser un sistema de reducción de polvo como se define a continuación

**Sistema de reducción de polvo:** Tecnología que utiliza la aplicación de agua o ventilación por extracción local para reducir el polvo en el aire generado por el uso de herramientas o equipos motorizados. La ventilación por extracción local puede incluir sistemas de vacío, sistemas de recolección de polvo y sistemas de extracción de polvo.

**Herramientas o equipos motorizados:** Herramientas o equipos para los cuales la fuerza motriz que quiebra los materiales de concreto o albañilería es proporcionada por una fuente distinta de la energía humana. Las herramientas o equipos motorizados incluyen aquellos que funcionan con energía eléctrica, de combustión, hidráulica, química o neumática.

## **Sistema de Reducción de Polvo**

Se aplicará un sistema de reducción de polvo para reducir eficazmente las partículas aéreas durante las operaciones en las que se utilicen herramientas o equipos motorizados para cortar, moler, perforar o taladrar materiales de concreto y albañilería.

No se requieren sistemas de reducción de polvo en las siguientes circunstancias:

- a. Si la operación no da lugar a la exposición de los empleados que exceda los límites de exposición permitidos (PEL, por sus siglas en inglés) para las partículas aplicables, incluyendo, entre otras, la sílice cristalina, como lo demuestran los datos fiables de muestreo de aire aplicables a la operación que se está realizando.
- b. Para operaciones en techados con tejas, pavimentadoras de techos o materiales similares.
- c. Durante las primeras 24 horas de una operación emprendida en respuesta a una emergencia donde se pueda demostrar razonablemente o prever que su uso perjudicaría el progreso oportuno de la operación.

**Nota: "Emergencia" significa una ocurrencia inesperada que requiere acción inmediata para prevenir o mitigar la pérdida o daño a la vida, salud, propiedad o servicios públicos esenciales. La "emergencia" incluye, entre otros, un incendio, inundación, terremoto u otro movimiento del suelo/geológico, colapso estructural, daño a una instalación de subsuelo, acto terrorista o sabotaje.**

Nos adherimos a lo siguiente para garantizar la seguridad y eficacia de los sistemas de reducción de polvo:

- a. La efectividad de la reducción de polvo se mantendrá a lo largo del turno de trabajo.
- b. Los sistemas de reducción de polvo serán instalados, operados y mantenidos de acuerdo con las recomendaciones del fabricante donde aplica.
- c. La ventilación del extractor local será diseñada, probada, mantenida, usada, y los materiales de desecho que recogen desechos de acuerdo con los requisitos aplicables de las secciones **1530** y **5143**.
- d. El uso de herramientas eléctricas con el agua como sistema de reducción de polvo ocurrirá de acuerdo con los requisitos aplicables de las Órdenes de Seguridad Eléctrica.

## **Pautas Generales de Seguridad para Operaciones de Corte de Concreto**

Las siguientes pautas se utilizarán durante todas las operaciones de corte de concreto.

- a. Seguir las recomendaciones del fabricante para el uso seguro del equipo.
- b. Usar la cuchilla correcta (tamaño, tipo, velocidad) para el trabajo, adecuadamente ajustada. Inspeccionar la cuchilla y todo el equipo antes de usar.
- c. Asegurarse de que todas las protecciones de seguridad estén funcionando correctamente.
- d. Nunca operar una sierra manual por arriba de la altura de los hombros.
- e. Usar equipo de seguridad adecuado que incluya protección para los ojos, las manos y la piel. Dependiendo del trabajo, puede requerirse protección respiratoria o mascarillas para el polvo.

- f. Establecer una zona de control y mantener alejados a los demás que no están directamente involucrados con el trabajo en cuestión.
- g. Asegurarse de que haya suficiente refrigerante/agua cuando sea apropiado.
- h. Nunca operar una sierra de combustión interna en un espacio confinado.

### **Entrenamiento**

Solo personal entrenado y autorizado operará equipos de corte de concreto. Los empleados serán entrenados antes de su asignación de trabajo y anualmente a partir de entonces. Los temas que se abordarán en el entrenamiento incluyen los siguientes:

- a. Los peligros potenciales para la salud de la sobreexposición al polvo en el aire generado por los materiales de concreto y albañilería incluyendo: la silicosis, cáncer de pulmón, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (COPD, por sus siglas en inglés) y la disminución de la función pulmonar.
- b. Los métodos utilizados para controlar la exposición de los empleados al polvo en el aire proveniente de materiales de concreto y albañilería, incluyendo el corte húmedo, los sistemas de ventilación por extracción local y el aislamiento del proceso por parte del operador u otros empleados por medio de la distancia, el recinto u otro método según corresponda.
- c. El uso y mantenimiento adecuado de los sistemas de reducción de polvo, incluyendo la manipulación y eliminación segura de los materiales de desecho recogidos durante el uso.
- d. La importancia de una buena higiene personal y prácticas de limpieza cuando se trabaja cerca del polvo de concreto y materiales de albañilería, incluyendo:
  - 1. No fumar productos de tabaco.
  - 2. Métodos apropiados de limpieza antes de comer.
  - 3. Métodos apropiados de limpieza de ropa.
  - 4. Cuando sea práctico, evitar actividades que aumenten significativamente la exposición de un empleado a los polvos en el aire.

Los supervisores que supervisan el trabajo de los empleados que estarán cortando, moliendo, perforando o taladrando los materiales de concreto o albañilería recibirán entrenamiento antes de su asignación de trabajo y, cada año desde entonces. Los temas que se abarcarán en el entrenamiento incluyen los siguientes:

- a. Toda la información anterior abordada en el entrenamiento de los empleados.
- b. Identificación de las tareas que los empleados realizarán que puedan resultar en la exposición de los empleados al polvo de concreto o albañilería.
- c. Procedimientos para implementar medidas para reducir la exposición de los empleados al polvo de concreto o albañilería.

## Colocación de Concreto

### **Bombas de Concreto y Brazos de Distribución**

Esta sección es aplicable a las bombas de concreto de brazo montadas en camión, bombas de concreto montadas en remolque y plumas separadas para la colocación del concreto. A continuación hay una lista de definiciones relevantes para esta sección.

**Manguera de Entrega de Concreto:** Una manguera de entrega flexible que tiene un acoplamiento en cada extremo.

**Panel de Control:** El lugar donde se encuentran los dispositivos de control para el funcionamiento de la máquina.

**Sistema de Entrega:** Los tubos y mangueras de entrega y sus componentes, así como las válvulas de transferencia, a través de las cuales se bombea el material a transportar.

**Manguera Final:** Una manguera flexible de entrega de concreto que tiene solo un extremo de acoplamiento.

**Brazo de Colocación:** Dispositivo de trabajo movible, manual o motorizado, que consta de una o más partes extensibles o plegables que soporta el sistema de entrega de concreto y que dirige la descarga hacia la ubicación deseada.

**Control Remoto:** Un dispositivo de control para la máquina que es portátil y puede estar conectado a la máquina por una cuerda umbilical de cable o conectado por radio u otro medio inalámbrico.

### **Seguridad General para Bombas de Concreto y Brazos de Distribución**

Nos adheriremos a los siguientes procedimientos generales de seguridad para bombas de concreto y brazos de distribución.

- a. La siguiente información debe estar marcada de forma legible en una placa de identificación duradera en la bomba de concreto:
  1. Nombre del fabricante.
  2. Año de fabricación
  3. Número de serie
  4. Identificación del tipo o modelo
  5. Presión máxima de trabajo en el sistema hidráulico.
  6. Presión máxima del material.
  7. Clasificación de potencia para equipos eléctricos (voltaje, frecuencia, amperaje)
- b. La siguiente información debe estar marcada de forma legible y duradera en una placa de identificación en el brazo de distribución:
  1. Nombre del fabricante.
  2. Año de fabricación
  3. Número de serie
  4. Identificación del tipo o modelo
  5. Presión máxima de trabajo en el sistema hidráulico.
  6. Peso máximo del sistema de entrega por pie, incluyendo el concreto calculado a 150 libras por pie cúbico.

- c. El equipo de bombeo de concreto y bombas de distribución se deben configurar y operar de acuerdo con los manuales de operación y seguridad del fabricante y lo siguiente:
  - 1. El manual de operaciones del fabricante debe mantenerse en un estado legible y debe estar disponible para el operador durante la configuración y operación del equipo.
  - 2. El brazo de distribución de concreto no debe usarse para arrastrar las mangueras ni levantar otras cargas.
  - 3. Las mangueras de entrega de concreto no deben usarse como mangueras finales, excepto para:
    - i. Operaciones de shotcrete.
    - ii. Cuando la manguera es apoyada por la superficie para caminar/trabajar mientras bombea y realiza trabajos planos.
- d. Controles:
  - 1. Los controles deberán tener su función claramente marcada.
  - 2. Si hay varias ubicaciones de control, la misma operación solo será posible desde una ubicación a la vez, excepto por:
    - i. Los controles de parada de emergencia requeridos por el artículo d a continuación tendrán prioridad y serán operables desde cualquier ubicación instalada.
  - 3. Los controles deben estar protegidos contra operaciones no intencionales, excepto por:
    - i. Equipo fabricado antes del 3 de mayo de 2006.
  - 4. Cada máquina deberá estar equipada con un sistema de parada de emergencia; Los dispositivos deben estar ubicados en los paneles de control y en el dispositivo de control remoto.
- e. Se proporcionarán y mantendrán las protecciones necesarias de acuerdo con las especificaciones del fabricante para evitar el acceso involuntario a las partes móviles.
- f. Sistemas de entrega:
  - 1. Los sistemas de bombeo de concreto que usan tubos de descarga deben contar con soportes de tubo diseñados para el doble de la carga nominal, incluyendo el concreto calculado a 150 libras por pie cúbico.
  - 2. Las mangueras de aire comprimido, si se usan, deben estar equipadas con extremos de conexión que deben ser encadenados o fijados de otra manera para evitar el movimiento descontrolado en caso de separación al presurizarse.
- g. Las operaciones de brazo de distribución de concreto cerca de los cables aéreos de alto voltaje deben realizarse de acuerdo con el Artículo 37 de las Órdenes de Seguridad Eléctrica de Alto Voltaje.
- h. Se deben colocar letreros de advertencia duraderos en los brazos de distribución de concreto de acuerdo con la Sección 2947, excepto donde:
  - 1. Las distancias mínimas desde los cables aéreos de alto voltaje de acuerdo con las especificaciones del fabricante pueden publicarse donde las distancias mínimas de espacio libre sean mayores que las prescritas por el Artículo 37 de las Órdenes de Seguridad Eléctrica de Alto Voltaje.

## **Inspección, Mantenimiento y Reparaciones**

Un operador o asistente calificado debe inspeccionar visualmente los controles de la máquina y los mecanismos funcionales para detectar desajustes, daños o deterioro antes del uso diario. Cualquier condición que afecte la operación segura deberá corregirse antes de su uso.

Las mangueras, abrazaderas y tuberías deben ser inspeccionados por un operador o asistente calificado antes de su uso. No se utilizarán mangueras, abrazaderas o tuberías dañadas o defectuosas.

Estableceremos un programa de mantenimiento preventivo e implementaremos el programa de acuerdo con las especificaciones del fabricante.

Una persona calificada realizará inspecciones, mantenimiento y reparaciones de acuerdo con las especificaciones y procedimientos del fabricante.

En el caso de que un fabricante ya no esté en el negocio o las especificaciones ya no estén disponibles, una persona calificada con experiencia en el ámbito de las bombas de concreto y los brazos de distribución debe especificar los procedimientos y las reparaciones requeridos para la instalación, operación, inspección y mantenimiento requeridos. La inspección, el mantenimiento y las reparaciones deben ser realizadas por una persona calificada de acuerdo con estos procedimientos establecidos.

Los registros de inspección y mantenimiento se mantendrán y se pondrán a disposición de la División de Seguridad y Salud Ocupacional a solicitud.

Los registros de inspección deben incluir lo siguiente:

- a. Un listado de los componentes y partes inspeccionadas y probadas. segundo. Una breve descripción de los métodos de prueba, resultados y reparaciones realizadas.
- b. Nombres y firmas de las personas que realizan las inspecciones.

## **Carretillas para Concreto**

Los mangos de las carretillas no deben extenderse más allá de las ruedas a ambos lados de la carretilla. Los mangos deben estar protegidos o equipados con protectores de nudillos.

## **Baldes para Concreto**

Seguiremos las siguientes pautas de seguridad cuando utilicemos baldes para concreto:

- a. Los baldes equipados con compuertas de operación hidráulica o neumática deben tener instalados dispositivos para evitar el vertido accidental.
- b. Los baldes deben diseñarse para evitar que se acumulen agregados y material suelto en la parte superior y los lados del balde.
- c. Se prohíbe estrictamente montarse en los baldes de concreto por cualquier razón.
- d. Ningún empleado podrá trabajar debajo de los baldes de concreto mientras los baldes se elevan o se bajan a su posición.
- e. Cuando se requiere que los empleados trabajen en una fosa, el balde se apuntalará en dos lados con vigas, o su equivalente, de fuerza suficiente para sostener el balde. Los puntales no deben sobresalir hacia ningún área de izaje adyacente.

## **Requisitos Generales para la Colocación de Concreto**

Al descargar concreto en una pendiente, se deben bloquear las ruedas de los camiones de mezcla y aplicar los frenos para evitar el movimiento.

Los operadores de pistolas de boquilla deberán usar equipos protectores de cabeza y cara según corresponda.

No se deben ajustar los puntales de un solo poste para levantar el encofrado después de la colocación del concreto.

El re-apuntalamiento se debe erigir a medida que se retiren el encofrado y los puntales originales, siempre que se requiera que el concreto soporte cargas que excedan su capacidad.

## Demolición

### CCR, Título 8, Subcapítulo 4, Artículo 31 - Demolición

#### Requisitos Generales

- a. Se obtendrán los permisos adecuados antes del comienzo de cualquier actividad de demolición.
- b. Los permisos de demolición deben estar disponibles en el sitio para su revisión.
- c. Se deben proteger las estructuras, propiedades y aceras adyacentes antes del inicio de las actividades de demolición.
- d. Se debe usar el equipo de protección personal adecuado durante todo el proceso de demolición, incluyendo, entre otros, cascos, botas de trabajo, gafas y protección contra caídas.
- e. El control de polvo debe implementarse para eliminar los peligros donde el polvo presenta un peligro para la salud, peligro para el medio ambiente, daños a la propiedad.
- f. Todos los puntos de entrada o aberturas de puertas deben cerrarse y asegurarse durante todas las actividades de demolición.
- g. Los escombros de la demolición no deben permanecer en ninguna azotea ni estructura de puente de acera. Estas áreas se deben limpiar diariamente.

#### Operaciones Preparatorias

- a. El trabajo de demolición ocurrirá solo bajo la supervisión inmediata de una persona calificada con la autoridad para garantizar la máxima seguridad para los empleados que participan en el trabajo de demolición.
- b. Antes de permitir que los empleados comiencen las operaciones de demolición, una persona competente, deberá realizar un estudio de ingeniería de la estructura para determinar la condición del entramado, el piso y las paredes, y la posibilidad de un colapso no planificado de cualquier parte de la estructura. Cualquier estructura adyacente donde los empleados puedan estar expuestos también debe ser verificada de manera similar. La evidencia por escrito de que se ha realizado una encuesta de este tipo debería estar disponible en el lugar de trabajo y permanecerá ahí hasta que se complete el proyecto de demolición.
- c. Cuando se requiere que los empleados trabajen dentro de una estructura a ser demolida que se haya encontrado dañada durante la inspección, las paredes o el piso deben ser apuntalados, reforzados o corregidos de otra manera.
- d. Todas las líneas de electricidad, gas, agua, vapor, alcantarillado y otras líneas de servicio deben apagarse, taparse o controlarse de otra manera, fuera del edificio o de la línea de la acera antes de que comience el trabajo de demolición. En cada caso, cualquier empresa de servicios públicos que esté involucrada deberá ser notificada con anticipación.
  1. Si es necesario mantener energía, agua u otros servicios públicos durante la demolición, dichas líneas se reubicarán temporalmente, según sea necesario, y se protegerán.
  2. También se determinará si algún tipo de sustancias químicas peligrosas, gases, explosivos, materiales inflamables o sustancias peligrosas similares se han utilizado en tuberías, tanques u otros equipos en la propiedad. Cuando la presencia de cualquiera de dichas sustancias sea aparente o sospechada, se realizarán pruebas y purgas y se eliminará el peligro antes de comenzar la demolición.

- e. El aislamiento de tuberías, la protección contra incendios de columnas y vigas de acero, y los conductos de calefacción, ventilación y aire acondicionado deben inspeccionarse en busca de asbestos. Si hay asbestos, cumpliremos con la Sección 1529.
- f. Cuando exista un riesgo de fragmentación del vidrio, dichos peligros deberán eliminarse.
- g. Donde exista un peligro para los empleados caerse a través de las aberturas de las paredes, las aberturas deben estar protegidas a una altura de aproximadamente 42 pulgadas.
- h. Cuando los desechos se caen a través de los orificios en el piso sin el uso de tolvas, el área en la que se cae el material debe estar completamente cerrada con barricadas de al menos 42 pulgadas de alto y al menos 6 pies desde el borde proyectado de la abertura superior. Se colocarán letreros que advierten sobre el peligro de la caída de materiales en cada nivel. No se permitirá la remoción de materiales de esta área inferior hasta que cese el manejo de escombros en el área de arriba.
- i. Excepto el corte de orificios en los pisos para conductos, orificios a través de los cuales se pueden tirar los materiales, la preparación del espacio de almacenamiento y el trabajo preparatorio similar necesario, la demolición de las paredes exteriores y la construcción del piso comenzará en la parte superior de la estructura y continuará hacia abajo. Cada piso de la construcción de paredes y pisos exteriores se debe quitar y colocar en el espacio de almacenamiento antes de comenzar a eliminar los pisos y paredes exteriores en el siguiente nivel.
- j. Las entradas de los empleados a las estructuras de varias plantas a demolerse estarán completamente protegidas por un cobertizo de acera o por toldos o por las dos cosas, proporcionando un mínimo de 8 pies de protección desde la fachada del edificio. Todos estos toldos serán al menos 2 pies más anchos que las entradas o aberturas del edificio (1 pie más ancho a cada lado) y serán capaces de sostener una carga de 150 libras por pie cuadrado.

#### Escaleras, Pasillos, Escaleras Portátiles y Elevadores

- a. Sólo se utilizarán las escaleras, pasillos y escaleras portátiles designados como medios de acceso a la estructura de un edificio. Las demás vías de acceso deberán estar completamente cerradas en todo momento.
- b. Todas las escaleras, pasillos, escaleras portátiles y equipo incidental, que se abordan en esta sección, serán inspeccionados periódicamente y se mantendrán en un estado limpio y seguro.
- c. En un edificio de varias plantas, cuando se utilice un hueco de escalera, se iluminará debidamente por medios naturales o artificiales y se cubrirá completa y firmemente a un punto al menos dos plantas por debajo de la planta en la que se realizará el trabajo y el acceso a la planta donde se realizará el trabajo será a través de un pasillo debidamente iluminado, protegido y separado.
- d. Se proporcionarán ascensores de construcción para pasajeros para subir los empleados en proyectos de demolición en edificios de 7 pisos o más o de 72 pies o más de altura.
- e. Se proporcionarán desembarcos para los ascensores de pasajeros en los edificios a intervalos que no excedan los 4 pisos o 48 pies.

- f. Cuando exista alguna duda con respecto a la integridad estructural o los datos de ingeniería indican que la instalación de un elevador puede poner en peligro la resistencia del edificio o la estructura, la División puede permitir métodos alternativos de instalación. La División también puede permitir otros medios de acceso de los empleados, donde lo anterior es claramente impráctico.

### Tolvas para Escombros

- a. Cuando se arroje material de desecho a cualquier punto que se encuentre fuera de las paredes exteriores del edificio, se utilizarán tolvas cerradas a menos que el área esté protegida de manera efectiva por barricadas, cercas o medios equivalentes. Deben colocarse letreros para advertir a los empleados sobre los peligros de la caída de escombros.
- b. Todas las tolvas de materiales o secciones de las mismas, que estén a un ángulo de más de 45 grados de horizontal, deberán estar completamente cerradas excepto las aberturas equipadas con cierres en o alrededor el nivel del suelo para la inserción de materiales. Las aberturas no deben exceder las 48 pulgadas de altura medido a lo largo del exterior de la tolva. En todas las plantas debajo de la planta superior, tales aberturas se mantendrán cerradas cuando no estén en uso.
- c. Se instalará una compuerta firme en cada tolva en o cerca del extremo de descarga. Se asignará a un empleado competente para controlar el funcionamiento de la compuerta y el retroceso y la carga de los camiones.
- d. Cuando las operaciones no estén en progreso, el área que rodea el extremo de descarga de la tolva debe cerrarse seguramente.
- e. Cualquier abertura de la rampa en la cual los empleados botarán los escombros, será protegida por una barandilla fuerte ubicada aproximadamente 42 pulgadas arriba del piso u otra superficie sobre la cual los empleados se paran para botar el material. Todo espacio entre la rampa y el borde de la abertura en el piso por el que pasa la tolva se debe cubrir firmemente.
- f. En cada abertura de tolva donde se descarga material desde equipos mecánicos o carretillas, se fijará firmemente una tabla de pie o un parachoques con un espesor mínimo de cuatro pulgadas (4") y seis pulgadas (6") de alto.
- g. Las tolvas deberán estar diseñadas y fabricadas con resistencia suficiente para eliminar las fallas debido al impacto de los materiales o desechos cargados por ellas.
- h. Cada tolva utilizada para transportar material desde un edificio deberá estar rígidamente apoyada en su parte superior y a la mitad de su altura.
- i. Se cubrirá el exterior de todas las tolvas construidas de material inflamable con lámina de acero corrugado que tenga un espesor mínimo de calibre 24. Alternativamente, las tolvas se construirán de material no inflamable.
- j. Todos los soportes estructurales de las tolvas para materiales deberán ser de material no inflamable.
- k. Las tolvas cerradas deben diseñarse para que el material fluya libremente, pero si se producen atascos o paros, los empleados no deben quitar el material de las tolvas con sus manos. Se utilizarán picos u otros implementos adecuados para este propósito.

### Eliminación de Escombros a través de Aberturas en el Piso:

Cualquier abertura cortada en un piso para la eliminación de materiales no deberá ser mayor de 25 por ciento del agregado del área de la superficie total de piso. Los pisos debilitados o inseguros por las operaciones de demolición deberán estar apoyados o reforzados para transportar con seguridad la carga prevista de las operaciones de demolición.

### Eliminación de Paredes, Secciones de Albañilería y Chimeneas

- a. No se permitirá que las paredes de albañilería u otras secciones de albañilería caigan sobre los pisos del edificio en masas suficientes para exceder la capacidad de carga segura de los pisos.
- b. No se permitirá que ninguna sección de pared, que sea de más de una planta de altura, permanezca en su lugar sola sin refuerzo lateral, a menos que un ingeniero civil actualmente registrado en California haya presentado datos de ingeniería a la División que acredite la capacidad del muro para permanecer de pie sin soporte lateral. Todas las paredes se deben dejar en un estado estable al final de cada turno.
- c. No se permitirá que los empleados trabajen en la parte superior de una pared cuando las condiciones climáticas constituyen un peligro.
- d. No se debe cortar ni retirar ningún miembro estructural ni de soporte de carga de cualquier piso hasta que todas las plantas más arriba de dicha planta hayan sido demolidas y retiradas. Esta estipulación no prohíbe el corte de vigas de piso para la eliminación de materiales ni para la instalación de equipo siempre que si sigan los términos tratados por la eliminación manual de pisos **[Extracción manual de pisos. - 1926.855]**.
- e. Las aberturas de piso dentro de los 10 pies de cualquier pared que se está demoliendo deberán ser entablados sólidamente, excepto cuando los empleados se mantengan fuera del área debajo de la abertura.
- f. En los edificios de construcción de "esqueleto de acero", la estructura de acero puede dejarse en su lugar durante la demolición de la albañilería. El nivel de vigas que se encuentra inmediatamente debajo del nivel del cual se están retirando las vigas y columnas se debe entablar, a menos que se usen redes de seguridad o el piso de dicho nivel no se haya retirado. Se permiten las aberturas necesarias para el manejo de materiales. Cuando se haga esto, todas las vigas de acero, viguetas y soportes estructurales similares se limpiarán de todo material suelto a medida que la demolición de albañilería progrese hacia abajo.
- g. Se deben proporcionar pasarelas o escaleras portátiles para permitir que los empleados se suban o se bajen de cualquier andamio o pared con seguridad.
- h. Las paredes que sirvan como muros de contención para retener la tierra o las estructuras adyacentes, no se demolerán hasta que la tierra haya sido retenida correctamente o las estructuras adyacentes estén debidamente apuntaladas.
- i. No se usarán muros que sirvan como muros de contención contra los cuales se apilarán los escombros a menos que se determine que son capaces de soportar con seguridad la carga impuesta.

## **Extracción Manual de Pisos**

- a. Las aberturas cortadas en los pisos deberán abarcar el tramo completo del arco entre soportes.
- b. Antes de demoler cualquier arco de piso, los escombros y otros materiales deben ser removidos de dicho arco y otras áreas de piso adyacente. Se proporcionarán tablones de al menos dos pulgadas (2") por 10 pulgadas (10") de sección transversal, de tamaño completo sin adiciones, y deberán ser utilizados por los empleados para pararse mientras rompan los arcos entre las vigas. Dichos tablones deberán estar situados de manera que proporcionen un apoyo seguro a los trabajadores si el arco entre las vigas se derrumba. El espacio abierto entre los tablones no debe exceder 16 pulgadas (16").
- c. Cuando sea necesario para permitirles a los empleados alcanzar cualquier punto sin andar sobre vigas expuestas, se proporcionarán, y los empleados utilizarán, pasillos seguros, de al menos veinte pulgadas (20") de ancho, formados por tablas de un grosor de al menos dos pulgadas (2") si son de madera o de resistencia equivalente si son de metal. Se prohíbe caminar en vigas de pisos, vigas de acero o viguetas expuestas.
- d. Se instalará un larguero de amplia resistencia para apoyar los tablones del piso y los extremos de dichos largueros deberán estar apoyados por vigas de piso o viguetas y no solo por los arcos del piso.
- e. Se utilizarán tablones que cubran la distancia entre vigas adecuadas cuando sea necesario como sustituto de pisos debilitados y como pasillos de acceso sobre áreas abiertas o debilitadas.
- f. Cuando se retiran los arcos del piso, no se permitirá a los empleados entrar al área directamente debajo, y dicha área debe tener una barricada para evitar el acceso. Al demoler pisos y techos, se prohibirá a los empleados trabajar debajo de esa actividad. La demolición de áreas de piso continuará hasta que se elimine todo el piso no apoyado. Cuando se requiera que los empleados quiten las vigas de soporte de piso, secciones de pared, etc., a mano, se proporcionarán andamios como se describen en el Artículo 21 de las Órdenes de Seguridad para la Construcción o plataformas de trabajo y dispositivos aéreos como se describen en el Artículo 24 de las Órdenes de Seguridad para la Industria General y se utilizarán cuando sea necesario para garantizar la seguridad de los empleados
- g. La demolición de los arcos de piso no se iniciará hasta que ellos y la superficie del piso circundante a una distancia de veinte pies (20') estén limpios de los escombros y cualquier otro material innecesario.

## **Eliminación de Paredes, Pisos y Materiales con Equipo**

- a. El equipo mecánico no se debe utilizar en pisos ni superficies de trabajo a menos que dichos pisos o superficies sean de suficiente resistencia para aguantar la carga impuesta.
- b. Las aberturas del piso tendrán bordillos o topes para evitar que el equipo caiga por el borde.
- c. No se permitirá el salvamento de materiales durante las operaciones de demolición en ningún edificio, estructura, cimbra o andamio de más de 3 pisos de altura o la altura equivalente para la cual se requiere un permiso.

## Estructuras de Acero

Las estructuras de acero deben ser desmanteladas longitud de columna por longitud de columna y nivel por nivel (las columnas pueden tener longitudes de 2 pisos). Cualquier unidad estructural que esté siendo desmantelada no debe ser sometida a una tensión excesiva.

## Almacenamiento y Eliminación de Desechos

- a. El almacenamiento de materiales de desecho y escombros en cualquier piso no debe exceder la carga permitida del piso. A menos que el material desplazado por una demolición parcial se utilice para la reconstrucción, dicho material se reubicará en el suelo.
- b. En los edificios que tengan pisos de construcción de madera, solo se pueden retirar las tablas de piso de una planta de arriba del nivel del suelo para proporcionar espacio de almacenamiento para los escombros, siempre que no se permita que el material que cae ponga en peligro la estabilidad de la estructura.
- c. Cuando las vigas del piso de madera sirven para reforzar las paredes interiores o las paredes exteriores independientes, dichas vigas se dejarán en su lugar hasta que se pueda instalar otro soporte equivalente para reemplazarlas.
- d. Los arcos de piso con una elevación menor de veinticinco pies (25') por encima del nivel del suelo, pueden ser removidos para proveer un área de almacenamiento de escombros siempre que dicha eliminación no ponga en peligro la estabilidad de la estructura.
- e. El espacio de almacenamiento al que se tirará el material se bloqueará, excepto las aberturas necesarias para la eliminación del material. Dichas aberturas se mantendrán cerradas en todo momento que no se esté sacando el material.
- f. Los espacios de almacenamiento no deben interferir con el acceso a ninguna escalera ni pasillo.
- g. Toda la madera de desecho, el material de desecho y la basura se eliminarán del área inmediata de trabajo a medida que avance el trabajo.
- h. Todos los desechos de solventes, trapos aceitosos y líquidos inflamables deben mantenerse en recipientes cubiertos resistentes al fuego hasta que se retiren del lugar de trabajo.

## Inspecciones

Durante la demolición, se deben realizar inspecciones continuas a medida que avance el trabajo para detectar peligros resultantes de pisos o paredes debilitados o deteriorados o material aflojado. No permitirá que los empleados trabajen donde existan tales peligros hasta que se corrijan mediante el apuntalamiento, refuerzos u otros medios efectivos.

## Respiradores Desechables

### Apéndice D de la Sección 5144

Cal/OSHA requiere que los empleados que voluntariamente usen respiradores desechables en situaciones donde la protección respiratoria no es específicamente requerida por la norma OSHA (en atmósferas donde las exposiciones están por debajo del límite de exposición permisible) esencialmente para la comodidad personal o protección respiratoria adicional, aunque no se requiere, sean informados del Apéndice D de la Sección 5144, impreso a continuación.

Todos los respiradores desechables, tales como los de Moldex, 3M, Wilson, North Safety, etc., deben estar marcados con el nombre del fabricante, el número de pieza, la protección proporcionada por el filtro y "NIOSH". Los filtros desechables son respiradores de partículas. También se conocen como "respiradores purificadores de aire" porque protegen al filtrar las partículas del aire que respira.

Aunque no se puede realizar pruebas de ajuste con los filtros desechables en el sentido tradicional, se deben realizar pruebas de ajuste de acuerdo con las instrucciones del fabricante. No se utilizará un respirador que no sea un respirador desechable en ninguna circunstancia sin cumplir con un programa de protección respiratoria.

### Apéndice D de la sección 5144 (Mandatorio) Información Para los Empleados Que Usan los Respiradores Cuando No lo Exige el Reglamento o Norma

Los respiradores son un método adecuado de protección contra los distintos productos químicos cuando se seleccionan y se utilizan adecuadamente. Se fomenta el uso de los respiradores para el bienestar y protección de los empleados, aun cuando la concentración de los productos químicos esté por debajo de los valores límites de exposición establecidos. Sin embargo, el respirador puede convertirse en un peligro si se usa incorrectamente o si no se mantiene limpio. Algunas veces los empleados usan los respiradores para evitar la exposición a diferentes productos químicos, aunque estos no excedan los valores límites establecidos por los reglamentos de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA). Si su empleador proporciona respiradores para uso voluntario, o si usted proporcionar su propio respirador, usted necesita tomar ciertas precauciones para asegurarse de que no corra riesgos al usar el respirador.

Usted debe hacer lo siguiente:

- a. Leer y obedecer las instrucciones proporcionados por el fabricante para el uso, mantenimiento, limpieza y cuidado del respirador, y las advertencias en cuanto a las limitaciones de los respiradores.
- b. Escoger respiradores certificados contra los contaminantes en cuestión. La Institución Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH) del Departamento de Salud y Servicios Humanos de los Estados Unidos de América, son los que certifican los respiradores. Una etiqueta o declaración de certificación debe aparecer en el respirador o en el empaque del respirador. Este debe decirle para que químicos fue diseñado y cuanto le va a proteger.
- c. No usar su respirador en atmósferas que contienen contaminantes para los cuales no fue diseñado su respirador porque no le va a proteger. Por ejemplo, si un respirador es diseñado para filtrar partículas de polvo, no le protegerá contra gases, vapores o partículas sólidas de vaho (mal olor) o humo.
- d. No perder de vista su respirador para que así no use el respirador de otra persona por equivocación.

## Electricidad - Alto Voltaje

Cal/OSHA T8 CCR 2940

Cal/OSHA T8 CCR 2940.2

Cal/OSHA T8 CCR 2940.4

Cal/OSHA T8 CCR 2940.6

Cal/OSHA T8 CCR 2946

Cal/OSHA T8 CCR 2947

Según Cal/OSHA T8 CCR 2946, *Disposiciones para la Prevención de Accidentes Debidos a la Proximidad a los Cables Aéreos*, ninguna persona, empresa, corporación ni agente de las mismas, requerirá o permitirá a ningún empleado realizar ninguna función cerca de cables energizados de alto voltaje; entrar en cualquier terreno, edificio u otro local y ahí participar en cualquier excavación, demolición, construcción, reparación u otra operación; ni erigir, instalar, operar o almacenar en dichas instalaciones cualquier herramienta, maquinaria, equipo, materiales o estructuras (incluyendo andamios y equipo de mudanzas de casas, perforación de pozos, hincado de pilotes o equipos de elevación) a menos que esté protegido eficazmente contra el peligro del contacto accidental con dichos cables de alta tensión.

Según Cal/OSHA T8 CCR 2947, *Señales de Advertencia Requeridas*, el propietario, agente o empleador responsable de las operaciones del equipo debe publicar y mantener a la vista del operador y el conductor en cada grúa, grúa derrick, pala de potencia, plataforma de perforación, cargador de heno, apilador de heno, hincador de pilotes, o aparatos similares, una señal de advertencia duradera y legible a los 12 pies de distancia:

**"ES ILEGAL OPERAR ESTE EQUIPO DENTRO DE 10 PIES DE LOS CABLES DE ALTO VOLTAJE DE 50.000 VOLTIOS O MENOS".**

Además de la redacción anterior, se debe proporcionar la siguiente declaración en letras pequeñas en la señal de advertencia:

**"PARA LAS DISTANCIAS MÍNIMAS DE SEPARACIÓN DE LOS CABLES DE ALTO VOLTAJE DE MÁS DE 50.000 VOLTIOS, VEA EL CÓDIGO DE REGULACIÓN DE CALIFORNIA, TÍTULO 8, ARTÍCULO 37, ÓRDENES DE SEGURIDAD ELÉCTRICA DE ALTO VOLTAJE".**

Cuando se trabaja con alto voltaje, se cumplirán los siguientes procedimientos de trabajo y de operación:

- a. Todos los lugares de trabajo deben ser accesibles de manera segura siempre que se realice el trabajo.
- b. Se debe instruir a los empleados a inspeccionar cada dispositivo de seguridad, herramienta y equipo cada vez que se use, y a usar solo aquellos en buenas condiciones. Se requiere el uso de dispositivos de seguridad y protecciones cuando corresponda.

- c. **Solo los electricistas calificados** realizarán trabajos en los conductores energizados o equipos conectados a sistemas energizados de alto voltaje. No se asignará a tal empleado a trabajar solo, excepto al reemplazar fusibles o interruptores de operación o al realizar otras operaciones que no requieren que el empleado se ponga en contacto con conductores energizados de alto voltaje o piezas energizadas del equipo, al resolver "problemas"; o durante emergencias que involucren peligro para la vida o la propiedad. Se les permitirá a los empleados aprendices, que están calificados por su experiencia y entrenamiento, trabajar con conductores energizados o equipos conectados a sistemas de alto voltaje bajo la supervisión o instrucción de un electricista calificado.
- d. Durante el tiempo que se está trabajando en cualquier conductor expuesto o en piezas expuestas del equipo conectado a sistemas de alto voltaje, un electricista calificado o un empleado aprendiz, deberá estar cerca de cada lugar de trabajo para:
  - 1. Actuar principalmente como observador con el fin de prevenir un accidente, y
  - 2. Brindar asistencia inmediata en caso de accidente. No se requerirá dicho observador en relación con trabajos en los circuitos de distribución de carro suspendido que no excedan los 1.500 voltios DC donde no haya un conductor de polaridad opuesta a menos de 4 pies de distancia, o cuando dicho trabajo se realice desde plataformas de torre adecuadas u otras estructuras similares.
- e. Antes de que comience el trabajo, se comunicará lo siguiente entre los diferentes empleadores en el sitio:
  - 1. Características de la instalación relacionadas con la seguridad del trabajo a realizar.
  - 2. Condiciones relacionadas con la seguridad del trabajo a realizar.
  - 3. Información sobre el diseño y funcionamiento de la instalación para realizar las evaluaciones requeridas.
  - 4. Cualquier otra información sobre el diseño y funcionamiento de la instalación que se solicite y esté relacionada con la protección de los empleados.
  - 5. Condiciones peligrosas únicas relacionadas con el trabajo.
  - 6. Cualquier condición peligrosa no anticipada descubierta o encontrada durante el trabajo. Esta información se compartirá con los demás empleadores en el sitio dentro de los 2 días hábiles posteriores al descubrimiento.
  - 7. Cómo coordinar las reglas y procedimientos de trabajo para que todos los empleados estén protegidos según sea necesario.
  - 8. Cada empleador en el sitio se asegurará de que se instruya a sus respectivos empleados según sea necesario.

- f. Se determinarán las características y condiciones existentes de los cables eléctricos y los equipos que están relacionados con la seguridad del trabajo a realizar antes de comenzar a trabajar en los cables o equipos o cerca de ellos. Tales características y condiciones incluyen, entre otras:
  - 1. Los voltajes nominales de los cables o equipos,
  - 2. Los voltajes transitorios máximos,
  - 3. La presencia de voltajes inducidos peligrosos,
  - 4. La presencia de sistemas de puesta a tierra de protección y conductores de puesta a tierra del equipo,
  - 5. Las ubicaciones de los circuitos y equipos, incluyendo los cables de suministro eléctrico, las líneas de comunicación y los circuitos de señalización de protección contra incendios.
  - 7. El estado de los conductores de puesta a tierra y conductores de puesta a tierra del equipo,
  - 8. La condición de los polos, y
  - 9. Condiciones ambientales relacionadas con la seguridad.
- g. Antes de cada trabajo:
  - 1. Al asignar a un empleado o grupo de empleados a realizar un trabajo, se le proporcionará al empleado a cargo toda la información disponible relacionada con la determinación de las características y condiciones existentes requeridas en esta sección.
  - 2. El empleado a cargo realizará una reunión informativa de trabajo con todos los empleados involucrados que cumpla con todos los requisitos de esta norma.
  - 3. La sesión informativa abordará al menos los siguientes temas: los riesgos asociados con el trabajo, procedimientos de trabajo indicados, precauciones especiales, controles de fuentes de energía y requisitos de equipos de protección personal.
  - 4. Si los trabajos o las operaciones que se realizarán durante el día o turno de trabajo son repetitivos y similares, al menos una sesión informativa se llevará a cabo antes del inicio del primer trabajo de cada día o turno. Se llevarán a cabo reuniones informativas adicionales si se producen cambios significativos que afecten la seguridad de los empleados durante el transcurso del trabajo.
  - 5. Es aceptable una breve discusión si el trabajo indicado es rutinario y si los empleados, en virtud del entrenamiento o la experiencia, pueden razonablemente reconocer y evitar los riesgos del trabajo. Se producirá una discusión más extensa si el trabajo es complicado o particularmente peligroso o si no se puede esperar que los empleados reconozcan y eviten los riesgos del trabajo.
- h. Cualquier empleado que trabaje a poca distancia de las piezas expuestas energizadas del equipo eliminará todos los materiales expuestos conductores, como llaveros, cadenas de relojes, anillos, relojes de pulsera o banda, a menos que los materiales no aumenten los peligros asociados con el contacto con las piezas energizadas.

- i. Se proporcionará iluminación según sea necesario para realizar el trabajo de forma segura.
- j. Se proporcionará equipo de aislamiento diseñado para los niveles de voltaje que se encontrarán y se instruirá a los empleados a que usen el equipo.
- k. Los guantes, mangas y mantas aislantes deben inspeccionarse visualmente y volver a someterse a pruebas eléctricas periódicamente a los intervalos prescritos o cuando se encuentren dañados o defectuosos.
- l. Somos responsables de las pruebas periódicas visuales y eléctricas de todos los guantes, mangas y mantas aislantes. Se aplicarán los siguientes intervalos máximos de reevaluación para los artículos abordados por las normas ASTM enumeradas:

**Intervalos de Reevaluación:**

Magnas y Mantas en servicio:                    12 Meses  
 Guantes en servicio:                                    6 Meses

Los guantes, mangas y mantas se marcarán para indicar el cumplimiento del programa de reevaluación y se marcarán con la fecha de prueba o la fecha de vencimiento de la siguiente prueba.

**Nota:** Los guantes, mangas y mantas que hayan sido probados eléctricamente pero que no hayan sido puestos en servicio no deberán ponerse en servicio a menos que hayan sido probados eléctricamente dentro de los doce meses anteriores.

Se retirará de servicio inmediatamente cualquier equipo de aislamiento que se encuentre defectuoso o dañado.

**Distancias Mínimas de Separación:**

Usaremos las distancias mínimas de separación especificadas en la Tabla 2940.2-3, la Tabla 2940.2-4 y la última fila de la Tabla 2940.2-6 que se encuentran a continuación. Podemos establecer distancias mínimas de separación utilizando otros métodos que se encuentran en la **Sección 2940.2 Distancias Mínimas de Aproximación.**

<b>Distancias Mínimas de Separación Alternativas (en pies) para Voltajes de 72.5 kV y Menos<sup>1</sup></b>		
Voltaje nominal (kV) fase a fase	Distancia	
	Exposición de fase a tierra	Exposición de fase a fase
0.601 a 0.750 <sup>2</sup>	1.09	1.09
0.751 a 5.0	2.07	2.07
5.1 a 15.0	2.14	2.24
15.1 a 36.0	2.53	2.92
36.1 a 46.0	2.76	3.22
46.1 a 72.5	3.29	3.94
<p><b>Nota<sup>1</sup>:</b> Esta tabla se puede usar siempre que el sitio de trabajo esté a una altitud de 3,000 pies o menos. Si los empleados trabajarán en una altitud mayor a 3,000 pies, las distancias mínimas de acercamiento se determinarán multiplicando las distancias en esta tabla por el factor de corrección en la <a href="#">Tabla 2940.2-7</a> correspondiente a la altitud de trabajo.</p>		
<p><b>Nota<sup>2</sup>:</b> Para sistemas monofásicos, use voltaje-a-tierra.</p>		

Distancias Mínimas de Separación Alternativas (en pies) para Voltajes de Más de 72.5 kV <sup>1, 2, 3</sup>		
Voltaje nominal (kV) fase a fase	Distancia	
	Exposición de fase a tierra	Exposición de fase a fase
72.6 to 121.0	3.71	4.66
121.1 to 145.0	4.27	5.38
145.1 to 169.0	4.79	6.36
169.1 to 242.0	6.59	10.10
242.1 to 362.0	11.19	18.11
362.1 to 420.0	13.94	22.34
420.1 to 550.0	16.63	27.03
550.1 to 800.0	22.57	37.34

**Nota<sup>1</sup>:** Esta tabla se puede usar siempre que el sitio de trabajo esté a una elevación de 3,000 pies o menos. Si los empleados trabajarán en una elevación mayor a 3,000 pies, las distancias mínimas de acercamiento se determinarán multiplicando las distancias en esta tabla por el factor de corrección en la [Tabla 2940.2-7](#) correspondiente a la altitud de trabajo.

**Nota<sup>2</sup>:** Esta tabla se puede usar siempre que ninguna herramienta aislada abarque el espacio y no haya ningún objeto conductor grande en la brecha.

**Nota<sup>3</sup>:** La distancia de separación de las herramientas de cable energizado igualará o excederá los valores para los rangos de voltaje indicados.

Distancia Mínima de Acercamiento para Cables Energizados DC (en pies) con Factor de Sobretensión <sup>1</sup>					
Sobretensión Transitoria Máxima Anticipada	Voltaje máximo de cable a tierra (kV)				
	250 (kV)	400 (kV)	500 (kV)	600 (kV)	750 (kV)
1.5 o menos	3.67	5.25	6.76	8.59	11.84
1.6	3.84	5.54	7.35	9.38	13.05
1.7	4.03	6.07	7.94	10.23	14.33
1.8	1.28	6.40	8.59	11.12	15.71

**Nota<sup>1</sup>:** Las distancias en esta tabla son para las condiciones de las herramientas de aire y cable energizado. Si los empleados trabajarán en una elevación mayor a 3,000 pies, las distancias mínimas de acercamiento se determinarán multiplicando las distancias en esta tabla por el factor de corrección en la [Tabla 2940.2-7](#) correspondiente a la altitud de trabajo.

Ningún empleado podrá acercarse ni llevar ningún objeto conductor sin un mango aislante aprobado más cerca de las piezas expuestas y energizadas que nuestras distancias mínimas de acercamiento establecidas, a menos que:

- El empleado esté aislado o protegido de la pieza energizada (guantes o guantes con mangas clasificados para el voltaje indicado se considerarán aislamiento del empleado de la pieza energizada), o
- La pieza energizada esté aislada o protegida del empleado y cualquier otro objeto conductor a un potencial diferente.

Al realizar trabajos con herramientas para cable energizado, se mantendrán las distancias mínimas de separación. Se permitirá el uso de herramientas para el soporte de conductores, como las pértigas, soportes de tensión y cunas para aisladores,

siempre que el aislamiento libre sea al menos tan largo como la longitud del aislador o la distancia mínima especificada para la tensión de operación.

### **Distancias de Seguridad o Protecciones:**

Excepto en los casos en que los cables aéreos de distribución y transmisión eléctrica se hayan desactivado y estén conectados a tierra de manera visible, se cumplirán las siguientes disposiciones:

- a. Se prohíbe la operación, montaje o manejo de herramientas, maquinaria, aparatos, suministros o materiales, o cualquier parte de los mismos, por arriba de los cables aéreos de alto voltaje.

**Excepción:** Las grúas torre (cabeza de martillo) instaladas a más que las distancias mínimas establecidas en la Tabla 2, en las que el recorrido del carro (trolley) o la pluma está controlado por finales de carrera que evitarán el transporte de la carga por arriba de cables aéreos de alta tensión energizados o dentro de una distancia horizontal más cercana que los espacios mínimos establecidos en la Tabla 2.

- b. Se prohíbe la operación, montaje, manejo o transporte de herramientas, maquinaria, materiales, estructuras, andamios, y el traslado de cualquier cosa u otro edificio, y cualquier otra actividad en la que se acerque cualquier parte de lo anterior o cualquier parte del cuerpo de un empleado más cerca a los cables aéreos energizados que las distancias mínimas establecidas en la Tabla 1.
- c. Se prohíbe el montaje, operación o desmontaje de cualquier equipo de elevación tipo pluma o de izaje, o de cualquier parte del mismo, que esté más cerca a los cables aéreos de alto voltaje que las distancias mínimas de establecidas en la Tabla 2.

Queda expresamente prohibido el **almacenamiento** de las herramientas, maquinaria, equipo, suministros, materiales o aparatos debajo o cerca de los cables aéreos de alto voltaje energizados si en cualquier momento durante el manejo u otra manipulación sea posible llevar tales herramientas, maquinaria, equipos, suministros, materiales, aparatos o cualquier parte de los mismos, más cerca a tales cables que las distancias mínimas establecidas en la Tabla 2.

La operación del equipo tipo pluma debe cumplir con las distancias mínimas de separación establecidas en la **Tabla 2**, excepto durante el tránsito donde la pluma se baja y no lleva carga, en cuyo caso se aplicarán las distancias especificadas en la Tabla 1.

<b>TABLA 1 – Distancias Generales de Separación Requeridas desde los Conductores Aéreos de Alto Voltaje</b>	
Voltaje nominal (fase a fase)	Distancia Mínima Requerida (pies)
600 a 50,000	6
más de 50,000 a 345,000	10
más de 345,000 a 750,000	16
más de 750,000 a 1,000,000	20

La distancia de separación especificada no debe reducirse por el movimiento debido a las tensiones inducidas (por los accesorios o de otra manera) sobre las estructuras que soportan el cable aéreo de alta tensión o sobre cualquier equipo, instalación o accesorios en la misma.

Cualquier conductor aéreo se considerará energizado a menos que y hasta que el dueño u operador de dicho cable verifique que el cable no esté energizado y que el cable esté visiblemente conectado a tierra en el sitio de trabajo.

<b>TABLA 2 – Distancias Mínimas de Separación Requeridas para Equipos de Elevación Tipo Pluma o de Izaje desde los Cables Aéreos Energizados de Alto Voltaje</b>	
Voltaje nominal (fase a fase)	Distancia Mínima Requerida (pies)
600 a 50,000	10
más de 50,000 a 75,000	11
más de 75,000 a 125,000	13
más de 125,000 a 175,000	15
más de 175,000 a 250,000	17
más de 250,000 a 370,000	21
más de 370,000 a 550,000	27
más de 550,000 a 1,000,000	42

## Electricidad – Bajo Voltaje

Cal/OSHA T8 CCR 2320.1

Cal/OSHA T8 CCR 2320.2

Cal/OSHA T8 CCR 2320.3

Cal/OSHA T8 CCR 2320.4

Cal/OSHA T8 CCR 2320.7

### **Equipos o Sistemas Energizados**

Todos los equipos y sistemas eléctricos se tratarán como energizados hasta que se prueben o que se compruebe de otra manera que están desenergizados.

Solo personas calificadas trabajarán en equipos o sistemas eléctricos.

No se trabajará en piezas expuestas de equipos o sistemas energizados hasta que se cumplan las siguientes condiciones:

- a. La supervisión responsable ha determinado que el trabajo se realizará mientras el equipo o los sistemas estén energizados.
- b. El personal involucrado ha recibido instrucciones sobre las técnicas de trabajo y los riesgos que implica trabajar en equipos energizados.
- c. Se proporcionan y se usan equipos de protección personal adecuados y medidas de seguridad (es decir, guantes aislantes o herramientas aisladas aprobadas).

**Nota:** No se requiere el uso de guantes aislantes, herramientas aisladas u otras medidas de protección aprobadas cuando se trabaja en piezas expuestas de equipos o sistemas energizados a menos de 50 voltios, siempre que se haya realizado una determinación concluyente antes del inicio del trabajo por parte de una persona calificada. que no habrá exposición de los empleados a descargas eléctricas, quemaduras eléctricas, explosiones o peligros debidos a arcos eléctricos.

Una vez que se haya completado el trabajo requerido en un sistema o equipo energizado, una persona autorizada será responsable de:

- a. Retirar del área de trabajo cualquier equipo de protección de personal temporal,  
y
- b. Reinstalar todas las barreras o cubiertas permanentes.

Mientras cualquier empleado esté expuesto al contacto con piezas de equipos o circuitos eléctricos fijos que se han desactivado, los circuitos que energizan las piezas se bloquearán o se etiquetarán, o ambos. Consulte los Procedimientos de Control de Energía Peligrosa que se encuentran en la Sección III de nuestro Programa de Seguridad.

### **Precauciones de Seguridad:**

Se deben instalar barreras temporales adecuadas o barricadas cuando el acceso a recintos abiertos que contengan equipos eléctricos energizados expuestos no esté bajo el control de una persona autorizada.

No se deben usar cintas métricas ni otros dispositivos conductivos de medición similares cuando se trabaja en o cerca de conductores o piezas expuestas de equipos energizados.

Las cintas guía (fish tape) conductoras no se deben usar en conductos eléctricos que contengan piezas expuestas energizadas, a menos que dichas piezas estén aisladas por barreras adecuadas.

## **Trabajo Eléctrico - Seguridad en el Lugar de Trabajo**

### **Requisitos Eléctricos para Trabajos de Construcción**

### **Protección de Circuito de Falla a Tierra-Sitio de Construcción**

### **Órdenes de Seguridad Eléctrica de Bajo Voltaje**

### **NFPA 70E Norma para la Seguridad Eléctrica en el Lugar de Trabajo**

No se realizará ningún trabajo eléctrico en circuitos o equipos de distribución eléctrica, excepto por una persona calificada o por una persona entrenada para realizar trabajos eléctricos y para mantener el equipo eléctrico bajo la supervisión directa de una persona calificada. Los dispositivos de desconexión se bloquearán y se etiquetarán adecuadamente por las personas que realicen tales trabajos, excepto en los casos donde no sea posible el bloqueo cuando tales dispositivos se abrirán y se etiquetarán adecuadamente por dichas personas. Las cerraduras o etiquetas se retirarán únicamente por las personas que las instalaron o, si tales personas no están disponibles, por personas autorizadas por el operador o su agente.

Sólo personal calificado o capacitado podrá realizar trabajos eléctricos.

Todos los trabajos eléctricos se realizarán de acuerdo con el Código Eléctrico Nacional más reciente, así como con los códigos locales establecidos.

Sólo las personas calificadas podrán trabajar en las piezas del circuito eléctrico o en el equipo que no se haya des-energizado. Estas personas deben estar familiarizadas con el uso de técnicas especiales de precaución, PPE, materiales de aislamiento y blindaje y herramientas aisladas.

Cuando se trata de prácticas de trabajo relacionadas con la seguridad para prevenir descargas eléctricas u otras lesiones resultantes de contactos eléctricos directos o indirectos, una Persona Calificada se define como aquella que: "está autorizada a trabajar en o cerca de partes expuestas energizadas " y que, al mínimo, ha sido entrenado y está familiarizado con:

- a. Las habilidades y técnicas necesarias para distinguir las piezas expuestas energizadas de las otras piezas del equipo eléctrico, y
- b. Las habilidades y técnicas necesarias para determinar el voltaje nominal de las piezas expuestas energizadas, y
- c. Las distancias de separación especificadas en §1910.333(c) y los voltajes correspondientes a las que la persona calificada estará expuesta.

#### **DISTANCIAS DE ACERCAMIENTO PARA EMPLEADOS CALIFICADOS - CORRIENTE ALTERNA**

<b>Rango de voltaje (fase a fase)</b>	<b>Distancia mínima de acercamiento</b>
300V y menos	Evitar contacto
Más de 300V, hasta 750V	1 pies 0 pulgadas (30.5 cm).
Más de 750V, hasta 2kV	1 pies 6 pulgadas (46 cm).
Más de 2kV, hasta 15kV	2 pies 0 pulgadas (61 cm).
Más de 15kV, hasta 37kV	3 pies 0 pulgadas (91 cm).
Más de 37kV, hasta 87.5kV	3 pies 6 pulgadas (107 cm).
Más de 87.5kV, hasta 121kV	4 pies 0 pulgadas (122 cm).
Más de 121kV, hasta 140kV	4 pies 6 pulgadas (137 cm).

Cuando una persona no calificada está trabajando en cables aéreos, la ubicación será tal que la persona y el objeto conductor más largo con el que pueda ponerse en contacto no puedan acercarse más que las siguientes distancias a ningún cable aéreo energizado sin protecciones:

- Para voltajes a tierra de 50kV o menos: 10 pies
- Para voltajes a tierra de más de 50kV: 10 pies más 4 pulgadas por cada 10kV de más de 50kV.

Cuando una persona no calificada está trabajando en el suelo cerca de cables aéreos, la persona no puede acercarse a ningún objeto conductor más que las distancias indicadas anteriormente a los cables aéreos energizados sin protecciones.

### **MEDIDAS DE SEGURIDAD ELÉCTRICA**

Diariamente, antes del uso, todos los equipos eléctricos - incluyendo los cables de extensión – se inspeccionarán y los artículos defectuosos se etiquetarán fuera de servicio y no se utilizarán.

- a. Con la excepción de las herramientas de doble aislamiento (con aprobación UL), todas las herramientas y equipos eléctricos se conectarán a tierra.
- b. Las herramientas no serán levantadas por sus cables eléctricos flexibles.
- c. Excepto en caso de emergencia, se utilizarán interruptores-seccionadores automáticos de seguridad para la apertura y cierre de circuitos en condiciones de carga, en lugar de fusibles y conexiones de empalme.
- d. Mientras se trabaje en equipos eléctricos, se mantendrán alejadas a las personas no autorizadas por medio de barreras u otros medios de protección.
- e. El cableado temporal y los cables de extensión se mantendrán alejados de las superficies de trabajo para caminar y de las áreas de tráfico de vehículos o cubiertos para evitar tropezones y daños a los vehículos.
  1. Las cuerdas eléctricas no serán suspendidas con grapas, colgadas de clavos ni suspendidas por alambres.
  2. No se utilizarán cables eléctricos gastados ni deshilachados.
- f. Las manos estarán secas al trabajar con equipo eléctrico, incluyendo al conectar los cables de extensión.
- g. Las áreas en las que se realizará el trabajo eléctrico deben estar adecuadamente iluminadas y la iluminación temporal debe:
  1. Tener protecciones en su lugar.
  2. No suspenderse por su cuerda a menos que esté específicamente diseñado para tal instalación.
- h. Antes de que el trabajo comience, una persona competente informará a todos los empleados en el área de trabajo de los riesgos eléctricos expuestos y ocultos. Si es necesario, se utilizarán etiquetas de advertencia para evitar el contacto accidental con la energía eléctrica.
- i. Al trabajar alrededor de cualquier circuito de energía eléctrica, los empleados harán lo siguiente:
  1. Protegerse si mismos desactivando el circuito y conectándolo a tierra o estableciendo aislamiento entre ellos y la corriente.

2. Asegurarse de que los materiales y equipos conductores que estén en contacto con cualquier parte de su cuerpo se manipulen de manera que impida el contacto con conductores expuestos o partes energizados del circuito.
  3. Utilizar escaleras portátiles con barandillas laterales no conductores.
  4. Retirar o aislar los artículos conductores de las joyas y la ropa que puedan entrar en contacto con las piezas expuestas energizadas.
- j. Todos los tomacorrientes de 15, 20 o 30 amperios que no formen parte del cableado permanente del edificio o estructura y que sean utilizados por el personal deberán tener protección de interruptores de falla a tierra (ground fault circuit interrupter o GFCI, en inglés). Pueden usarse los cables de extensión que tengan GFCI incluido para cumplir con este requisito si son de las dimensiones adecuadas. Recuerde que los cables de extensión se consideran cables temporales.
1. Los interruptores de circuito de falla a tierra se probarán antes de su uso.
- k. Sólo personas calificadas podrán realizar trabajos de prueba en circuitos o equipos eléctricos.
- l. Se debe mantener suficiente acceso y espacio de trabajo alrededor de todo el equipo eléctrico para permitir la operación y el mantenimiento pronto y seguro. Este espacio debe mantenerse limpio, es decir, no se puede usar para el almacenamiento.
- m. Si se debe realizar cualquier trabajo por debajo de cables aéreos, los cables deben estar des-energizados y conectados a tierra o se tomarán otras medidas de protección, tales como prevenir físicamente el acercamiento por el uso de una barrera.
- n. Las escaleras portátiles deben tener barandillas laterales no conductores.
- o. Los artículos conductores de joyería o ropa no se deben usar alrededor de la electricidad a menos que se hagan no conductores cubriéndolos, envolviéndolos u por otros medios aislantes.

## **Excavación, Excavación de Zanjas y Apuntalamiento**

### **Excavaciones - Requisitos Generales**

#### **Requisitos para Sistemas de Protección**

#### **Requisitos para Sistemas de Protección, Apéndice A**

#### **Requisitos para Sistemas de Protección, Apéndice B**

#### **Requisitos para Sistemas de Protección, Apéndice C**

#### **Requisitos para Sistemas de Protección, Apéndice D**

#### **Requisitos para Sistemas de Protección, Apéndice E**

#### **Requisitos para Sistemas de Protección, Apéndice F**

**Nota:** Se requiere un permiso DOSH si se requiere que los empleados ingresen a una excavación de 5 pies o más de profundidad.

**Nota:** **Notificación de Excavación y Ubicación de Obstrucciones Ocultas:**

Al menos 2 días hábiles antes de comenzar la excavación, notifique a todos los Centros de Notificación Regional y a cualquier propietario no miembro de las instalaciones subterráneas de las excavaciones. Solo personas calificadas deberán localizar las instalaciones subterráneas. Si la excavación se encuentra a 10 pies de una instalación subterránea de alta prioridad, el propietario y el excavador deben reunirse en el sitio antes de la excavación. Todas las instalaciones subterráneas descubiertas deben contar con apoyo físico, protección o eliminación para la seguridad de los empleados.

**Nota:** **Inspección diaria:**

Una persona competente debe inspeccionar la zanja y los sistemas de protección diariamente antes del comienzo del trabajo y durante el transcurso del día a medida que cambien las condiciones. Una persona competente se define como alguien que demuestra lo siguiente:

- a. conocimiento de las disposiciones relativas a las excavaciones, zanjas y movimiento de tierras.
- b. conocimiento del análisis de suelos según lo requerido en las disposiciones relativas a las excavaciones, zanjas y movimiento de tierras.
- c. conocimiento del uso de los sistemas de protección.
- d. autoridad para tomar una acción correctiva rápida en el trabajo según lo ameriten las condiciones
- e. capacidad para reconocer y probar atmósferas peligrosas.

La excavación incluye cualquier remoción de tierra que crea un corte, cavidad, zanja o depresión en la superficie de la tierra. Una zanja es una excavación estrecha (en relación con su longitud) hecha debajo de la superficie del suelo. En general, la profundidad es mayor que la anchura, pero la anchura de una zanja (medida en la parte inferior) no es mayor que 15 pies. Si se instalan o se construyen formas u otras estructuras en una excavación para reducir la dimensión medida desde las formas o la estructura a la orilla de la excavación a 15 pies o menos (medida en la parte inferior de la excavación), la excavación también se considera como una zanja.

Antes de excavar, las obstrucciones que puedan crear un peligro para los empleados se eliminarán o se apoyarán y las empresas de servicios públicos se contactarán, se asesorarán del trabajo propuesto, y se les pedirá que identifiquen la ubicación de las instalaciones subterráneas.

Si la empresa de servicios públicos no puede responder a esta solicitud dentro de 24 horas y/o no se puede determinar la ubicación exacta de las instalaciones subterráneas, el trabajo real puede comenzar siempre que:

- a. Se use extrema precaución.
- b. Se utilicen equipos de detección u otros medios aceptables para localizar la ubicación aproximada de la instalación de servicios públicos.
- c. A medida que se acerque a la ubicación aproximada, se determina la ubicación exacta por medios seguros y aceptables antes de proceder.

En las excavaciones abiertas, las instalaciones subterráneas se protegerán, se apoyarán o se eliminarán según sea necesario para proteger a los empleados.

Para garantizar la seguridad de los empleados, la persona competente se asegurará que durante el trabajo de excavación en las zanjas se cumpla lo siguiente:

- a. Haya rutas de acceso y salida apropiados para el personal y/o el equipo; tales como escaleras, rampas y escaleras portátiles, de modo que los empleados no requieran desplazarse más de 25 pies en ninguna dirección para salirse de zanjas de cuatro (4) pies o más de profundidad.
- b. Haya protección de las lesiones de la cabeza para el empleado. Todos los empleados deben usar cascos.
- c. No haya pilas de desechos ni equipo a menos de dos (2) pies del borde de la excavación.
- d. Haya protección para los empleados contra el tráfico vehicular, como barricadas, guías para operadores de equipo con visión limitada, pendientes inclinadas hacia afuera, etc.
- e. No haya exposición a cargas que caigan.
- f. No haya peligro para los empleados por la acumulación de agua.
- g. No haya peligro de derrumbe. El apuntalamiento, una estructura de sistema metálico hidráulico, mecánico o puntales de madera que apoya los lados de una excavación, evitará el derrumbe.
  1. No se requiere apuntalamiento para zanjas de menos de cinco (5) pies de profundidad si una inspección por una persona competente determina que el suelo no tiene potencial para un derrumbe. En esta situación, se permite que los lados sean verticales.
  2. Cuando una zanja tenga más de 20 pies de profundidad, los sistemas de protección, que pueden incluir el apuntalamiento, deben ser diseñados por un ingeniero profesional registrado.
  3. Existen otros métodos de protección contra los derrumbes, tales como el ángulo de inclinación del recorte o el escalonado de la tierra adyacente de acuerdo con criterios específicos dependientes de las condiciones del suelo, el clima y las estructuras adyacentes.
  4. El número total de accidentes de derrumbe es relativamente pequeño, sin embargo, los accidentes que ocurren son generalmente muy serios y es mucho más probables que sean fatales que otros tipos de accidentes en la industria de la construcción.

- h. Haya un método para evitar que los equipos móviles caigan en la excavación, como barricadas. Se usarán guías si el operador del equipo no tiene una vista clara del borde. Si es posible, la pendiente del terreno debe inclinarse lejos de la excavación.

Si la atmósfera es peligrosa o es probable que sea peligrosa, se harán pruebas tan a menudo como sea necesario y el equipo de rescate de emergencia - como un aparato de respiración, un arnés y cuerda de seguridad o una camilla de canasta - debe estar disponible.

Cuando existe una atmósfera peligrosa, se utilizará protección respiratoria apropiada y se desarrollará un plan de rescate que incluya tener un asistente fuera de la zona peligrosa con el equipo y el entrenamiento apropiado.

### **Sistemas de Protección**

Excepto cuando una excavación se realiza completamente en roca estable o tiene menos de 5 pies de profundidad y una persona competente no encuentra ningún indicio de un posible derrumbe, los empleados en una excavación estarán protegidos de un derrumbe mediante un sistema de protección.

Todos los empleados involucrados en la excavación deben revisar estas normas y entender, en términos generales, lo siguiente:

- a. El grado extensivo de los datos básicos, el diseño y el conocimiento que entra en la protección de los empleados durante los proyectos de excavación.
- b. Los tipos de suelos y cómo identificarlos en el sitio de trabajo.
- c. La condición del suelo - específicamente el contenido de humedad - y cómo afecta la estabilidad durante las excavaciones.
- d. La necesidad absoluta de tener a una persona competente en el sitio en todo momento durante el trabajo de excavación para probar visual y manualmente las condiciones del suelo a medida que avance el trabajo y para mantener un sitio seguro.

### **Inspecciones Diarias**

Antes de trabajar y según sea necesario durante el turno, una persona competente realizará inspecciones diarias de las excavaciones, áreas adyacentes y sistemas de protección para encontrar evidencia de una situación de derrumbe que se esté desarrollando; una falla de los sistemas de protección; un ambiente peligroso; u otras condiciones peligrosas.

Una persona competente realizará una inspección después de cada tormenta o evento que afecte la seguridad de los empleados dentro de una excavación.

### **Protección Contra Caídas**

Se deben proporcionar pasarelas peatonales donde se requiera o se permita que los empleados o el equipo crucen las excavaciones. Si estas pasarelas están 6 pies o más por arriba de un nivel inferior, se deben usar barandas de seguridad. Los criterios específicos para las barandas se encuentran en nuestro Programa de Protección Contra Caídas ubicado en la Sección III de este programa de seguridad.

Al final de esta Sección, se encuentran los requisitos específicos para la excavación, excavación de zanjas y apuntalamiento según la Guía de Bolsillo de Cal/OSHA para la industria de la construcción que se incorporan a este programa.

## **Cables de Extensión**

### **29 CFR 1926.405 - Métodos de Cableado, Componentes y Equipo para Uso General**

### **29 CFR 1926.416 - Requisitos Generales**

Los cables de extensión no reemplazarán el cableado permanente y se seguirán las siguientes precauciones de seguridad:

- a. Inspeccione el cable en busca de grietas y cortes.
- b. El cable debe tener un enchufe de tres clavijas para la conexión a tierra.
- c. Use el cable más corto posible. Los cables no pueden ser empalmados juntos.
- d. Asegúrese de que el cable no quede en el agua.
- e. Asegúrese de que el cable esté correctamente clasificado para el trabajo.
- f. Sujete y enrute los cables fuera del flujo de tráfico para evitar tropezones.
- g. Los cables defectuosos se etiquetarán y retirados de servicio.
- h. Lo más importante es que un cable de extensión usado en un sitio de trabajo TIENE que usarse con un interruptor de circuito de falla a tierra (GFCI).

## Protección contra Caídas en Torres de Comunicación

### Sección 8606. Postes, Torres y Escaleras

**Nota:** Todos los escaladores recibirán entrenamiento y deberán estar certificados en Seguridad y Rescate en la Escalada de Torres.

El método preferido de acceso a las torres es mediante el uso de escaleras fijas con dispositivos de escalada incorporados. La protección continua contra caídas se garantiza mediante este método. Sin embargo, debido a que esto puede ser físicamente exigente con el tiempo y eso puede llevar al estrés y otros malestares físicos, OSHA ha permitido que los empleados pueden usar una línea de polipasto para trabajar en las torres. Como cuestión de política, no permitimos el uso de la línea, la escalada libre ni practicar el rappel.

Al subir la torre durante las actividades de construcción, independientemente de su altura, los empleados deben estar protegidos contra caídas utilizando un sistema de detención de caídas que cumpla con los criterios de nuestro plan de protección contra caídas o un dispositivo de seguridad de asistencia de escalera portátil que cumpla con los requisitos del 1926.1053 (a). Los empleados deben ser entrenados en el reconocimiento de los riesgos de caídas y el uso de sistemas de protección contra caídas utilizados.

Bajo las actuales normas de OSHA se **requiere** protección contra caídas a alturas de más de 25 pies. **Nosotros exigimos** que cada empleado que esté a **seis (6) pies** o más por encima de un nivel inferior esté protegido de caerse por un sistema de barandillas de seguridad, sistema de red de seguridad, dispositivo de seguridad para escalera, sistema de detención de caídas o sistema de dispositivo de posicionamiento.

En la Sección de Formularios de Sitio de Trabajo de este Programa hay formularios para reuniones previas al ascenso e inspecciones previas al uso del equipo de protección contra caídas que deben completarse antes del acceso a la torre.

A continuación está el Apéndice A, CPL 02-001-036, Directrices de Cumplimiento para la Protección contra Caídas y Acceso del Empleado por Polipasto Durante las Actividades de Construcción de Torre de Comunicación, que contiene los procedimientos para el acceso a las torres por polipasto.

**Nota:** Refiérase a continuación, Operador de Polipasto: "Siempre que haya alguna duda sobre la seguridad, el operador tendrá la autoridad para detener y rehusar manejar la carga hasta que se haya asegurado la seguridad".

En la base de cada torre habrá una bolsa de rescate que contenga: 1 dispositivo de rescate y descenso de 300 pies; 3 eslingas para anclaje; 3 mosquetones; polea; protector de bordes; y dispositivo de regulación de cuerda.

#### APÉNDICE A:

#### **Directrices de Cumplimiento para el Acceso de los Empleados por Polipasto durante las Actividades de Construcción de las Torres de Comunicación**

##### **Definiciones:**

**Jefe de Equipo:** Uno que es autorizado, designado, considerado competente y calificado por el empleador.

**Anti-doble-bloqueo:** Un dispositivo de actuación positiva que evita el contacto entre el bloque de carga o la bola de revisión y el bloque superior (doble bloqueo), o un sistema que desactiva la acción del polipasto antes de que se produzcan daños en caso de una situación de doble bloqueo.

**Carga Máxima Prevista:** La carga total de todos los empleados, herramientas, materiales, líneas de carga y otras cargas razonablemente anticipadas a ser aplicadas al aparato de elevación cuando un empleado es elevado.

**Persona Competente:** Uno que es capaz de identificar los riesgos existentes y previsibles en el entorno o las condiciones de trabajo que son insalubres, riesgosos o peligrosos para los empleados y que tiene autorización para tomar medidas correctivas rápidamente para eliminar los problemas.

**Persona Autorizada:** Una persona aprobada o asignada por el empleador para realizar un tipo específico de deber o deberes o para estar en un lugar o lugares específicos en el sitio de trabajo.

**Persona Calificada:** Una persona que, por poseer un título, certificado o experiencia profesional reconocida, o que, por amplios conocimientos, entrenamiento y experiencia, ha demostrado con éxito la capacidad de solucionar o resolver problemas relacionados con el tema, el trabajo o el proyecto.

**Poste Grúa:** Un dispositivo conectado a la torre utilizado para levantar las secciones de acero de la torre o el equipo a su posición.

**Requisitos Específicos.** Los empleados pueden ser izados en la línea de polipasto para llegar a las estaciones de trabajo sólo si se cumplen todas las siguientes condiciones. La Agencia cree que el cumplimiento estricto de las directrices establecidas en este Apéndice proporcionará a los empleadores las medidas de seguridad apropiadas para el acceso durante la construcción de la torre.

**Entrenamiento.** Antes de que un empleado esté autorizado a desempeñar cualquier trabajo relacionado con levantar a los empleados en alto para trabajos de torre, el empleado recibirá entrenamiento sobre el acceso seguro de acuerdo con estas pautas. El operador del polipasto deberá tener un conocimiento profundo de estas pautas relativas a levantar a los empleados en la línea del polipasto.

**Equipo.** En todos los polipastos se utilizará un dispositivo anti-doble-bloqueo, excepto cuando un empleador pueda demostrar que la frecuencia de radiación ambiental (RF) impide su uso. En tal caso, se establecerá y se mantendrá un programa de seguridad y salud específico al sitio para asegurar que no se pueda producir el doble-bloqueo y que se mantenga una comunicación eficaz entre el operador del polipasto y el personal que se esté izando. Este programa podría incluir un sistema de marcar el cable, un empleado situado en la torre en posición para observar el bloque superior o cualquier otro sistema que garantice adecuadamente la comunicación.

1. El aparejo, la línea de elevación y las eslingas tendrán un factor de seguridad de 10 contra fallas durante el izaje del personal. La línea de elevación utilizada para subir o bajar a los empleados deberá estar equipada con un pivote para evitar cualquier rotación de los empleados. Se prohíbe el uso de cuerda de alambre resistente a los giros al izar a los empleados.
2. Al elevar al personal (en comparación con el material), la capacidad de carga del polipasto se reducirá en un factor de 2 (reducido a la mitad). Todos los empleados deben contar con y deben usar el equipo de protección personal (incluyendo equipo de protección contra caídas), lo cual se debe inspeccionar antes de cada ascenso.
3. Excepto cuando el empleador pueda demostrar que las circunstancias o condiciones específicas impiden su uso, se utilizará una línea de guía (línea de identificación) para evitar que los empleados o la plataforma se pongan en contacto con la torre durante la elevación.
4. Una persona competente debe inspeccionar minuciosamente el poste grúa antes de usarlo para determinar que esté libre de defectos, incluyendo, entre otros: piezas dañadas y/o desaparecidas; daño corrosivo; sujetadores faltantes y soldaduras rotas en las articulaciones; y el deterioro general.
5. El poste grúa se unirá a la torre según lo diseñado por un ingeniero profesional registrado. Habrá un mínimo de dos lugares de fijación: en la parte inferior del poste grúa y cerca de la parte superior de la torre que se está erigiendo.
6. La capacidad de carga del personal y material del sistema de elevación en uso deberá ser publicado en el sitio cerca de la ubicación del operador del polipasto. Si se cambia el sistema (por ejemplo, si se cambia el ángulo del poste grúa), la capacidad publicada se cambiará como corresponde.

**Ensayo de Elevación y Prueba de Resistencia.** Un ensayo de elevación de la carga máxima anticipada de personal se efectuará desde el nivel del suelo hasta el lugar al que se izará al personal.

1. Se realizará un ensayo de elevación inmediatamente antes de colocar al personal en la línea del polipasto.
2. El operador del polipasto determinará que todos los sistemas, controles y dispositivos de seguridad estén activados y funcionen correctamente.
3. Se puede realizar un solo ensayo de elevación para todas las ubicaciones que se van a alcanzar desde una sola posición de montaje.
4. El operador del polipasto deberá determinar que no exista interferencia y que todas las configuraciones necesarias para alcanzar esos lugares de trabajo permanezcan dentro del límite de la capacidad nominal del polipasto identificado en el párrafo 2(e) y además mantener un factor de seguridad de 10:1 contra fallos.
5. El ensayo de elevación deberá repetirse antes de levantar a los empleados siempre que el polipasto se mueva y se instale en una nueva ubicación o se vuelva a colocar en una posición previamente utilizada.
6. Después del ensayo de elevación, los empleados no serán levantados a menos que se cumplan las siguientes condiciones:
  1. Se determina que los cables de izaje están libres de daños de acuerdo con las disposiciones del 29 CFR 1926.550;
  2. Las líneas de varias piezas no se retuercen entre sí; y,
  3. Se hayan cumplido los requisitos de ensayo.

7. Si el cable del polipasto está flojo, se debe inspeccionar el sistema de elevación para asegurar que todos los cables estén correctamente asentados en los tambores y en las poleas.
8. Inmediatamente después del ensayo de elevación, una persona competente realizará una inspección visual del polipasto, aparejo, soporte de base y cimentación para determinar si el ensayo haya expuesto cualquier defecto o efecto adverso sobre cualquier componente de la estructura.
  1. Cualquier defecto encontrado durante la inspección que pueda crear un peligro para la seguridad deberá ser corregido, y se realizará otro ensayo de elevación antes de levantar al personal.
  2. Antes del levantamiento de los empleados y después de cualquier reparación o modificación, el aparejo del personal deberá ser sometido a prueba de resistencia hasta el 125% de la carga máxima anticipada, manteniéndolo en posición suspendida durante cinco minutos con la carga de prueba uniformemente distribuida (se puede hacer al mismo tiempo que el ensayo de elevación).
  3. Después de la prueba de resistencia, una persona competente inspeccionará el aparejo. Cualquier deficiencia encontrada será corregida y se realizará otra prueba de resistencia.

**Reunión Previa a la Elevación.** Se llevará a cabo una reunión antes del ensayo de elevación en cada lugar. La reunión previa a la elevación:

1. La asistirán el operador del polipasto, los empleados a ser levantados, y el jefe de equipo;
2. Revisará los procedimientos a seguir y todos los requisitos apropiados contenidos en esta guía; y
3. Se repetirá para cualquier empleado recién asignado a la operación.

**Documentación.** Todos los ensayos de elevación, inspecciones y pruebas de resistencia se documentarán y la documentación permanecerá en el sitio durante toda la duración del proyecto. La reunión previa a la elevación se documentará y la documentación permanecerá en el sitio durante toda la duración del proyecto.

**Izamiento de un empleado a la estación de trabajo.** Excepto cuando un empleador pueda demostrar que las circunstancias o condiciones específicas impidan su uso, se debe usar una plataforma de personal para levantar más de un empleado al puesto de trabajo. Esa plataforma de personal debe cumplir con los requisitos del 29 CFR 1926.550 (g).

1. Cuando se utiliza un asiento de contra maestre o un asiento arnés de cuerpo entero para elevar a los empleados, se aplicará lo siguiente:
  1. No más de dos empleados podrán ser izados a la vez;
  2. El arnés del empleado se unirá al gancho por un cordón que cumpla con los requisitos de resistencia de 29 CFR 1926.502;
  3. Únicamente se utilizarán ganchos de seguridad de cierre automático; y
  4. El arnés estará equipado con dos anillos laterales y al menos un anillo D enfrente y otro atrás.
  5. El gancho de la línea de elevación debe estar equipado con un cierre de seguridad que se pueda bloquear en posición cerrada para evitar la pérdida de contacto.
2. Cuando no se puede utilizar una plataforma de personal, deberán seguirse las siguientes disposiciones.
  1. La velocidad máxima de desplazamiento no debe exceder los 200 pies por minuto cuando se utiliza una línea de guía para controlar los polipastos de personal. Cuando no se puede usar una línea de guía, la velocidad de viaje del empleado que está siendo izado no debe exceder los 100 pies por minuto.
  2. En todas las situaciones de elevación de personal, la velocidad máxima no debe exceder los 50 pies por minuto cuando el personal izado se acerque a menos de 50 pies del bloque superior.
  3. Se prohíbe el uso del bobinado libre (reducción de la fricción). Cuando se utiliza la línea de elevación para levantar o bajar a los empleados, no debe haber ninguna otra carga conectada a ninguna línea de elevación, y ninguna otra carga se levantará ni se bajará al mismo tiempo en el mismo polipasto.
  4. Los planos aprobados por un ingeniero profesional registrado deberán proporcionar la capacidad de elevación del poste grúa y estarán disponibles en el lugar de trabajo.
  5. La línea de elevación del poste grúa no se utilizará para subir ni bajar a los empleados. Los empleados deben mantenerse amarrados al 100% mientras se muevan entre la línea de elevación y la torre.

**Comunicación entre el Operador del Polipasto y los Empleados Izados.** Los empleados que están siendo izados deben permanecer a la vista continuamente y/o en comunicación directa con el operador o señalador.

1. En situaciones donde el contacto visual directo con el operador no es posible y el uso de un señalador crearía un peligro mayor para la persona que está siendo izada, solamente la comunicación directa, como por radio, será usada.
2. Cuando se utilizan radios, se utilizarán sistemas cerrados de 2 vías no trunking de radiofrecuencia selectiva. Cuando se usan señales manuales, los empleados deben usar señales manuales estandarizadas de la industria como lo requiere 1926.550(a)(4).

**Condiciones climáticas.** Los empleados no podrán ser izados durante condiciones climáticas adversas (vientos fuertes, tormentas eléctricas, nieve, hielo, aguanieve) u otro peligro inminente, excepto en el caso de rescate de emergencia. Esta determinación la hará la persona competente.

**Cables eléctricos energizados.** No se utilizará el sistema de elevación (el poste grúa y sus polipastos de base) para levantar ni bajar a los empleados en la línea de elevación, a menos que se mantengan las siguientes distancias de separación según lo recomendado por ANSI en todo momento durante la elevación:

Voltage de cable energizado fase a fase (kV)	Distancia segura mínima de separación (pies)
50 o menos	10
Más de 50 200	15
Más de 200 a 350	20
Más de 350 a 500	25
Más de 500 a 750	35
Más de 750 a 1,000	45

**Polipastos hidráulicos (Polipastos de tambor).** El polipasto utilizado para elevar al personal deberá cumplir con los requisitos aplicables para el diseño, construcción, instalación, pruebas, inspección, mantenimiento, modificación, reparación y operaciones según se indica en este Apéndice y según lo prescrito por el fabricante.

1. Cuando no están disponibles las especificaciones del fabricante, las limitaciones asignadas al equipo se basarán en las determinaciones de un ingeniero profesional registrado. El polipasto deberá colocarse de manera que esté nivel y la distancia entre el tambor y el bloque de pie en la base de la torre permitirá el bobinado apropiado del cable de alambre. El bloque de pie debe estar anclado para evitar el desplazamiento y ser apoyado para mantener la alineación adecuada.
2. El polipasto estará diseñado para levantar materiales y personal con el mismo tambor o tambores. Cualquier polipasto que haya sido modificado o reparado debe probarse la resistencia al 125% de su capacidad nominal.
3. Las capacidades nominales de carga, las velocidades de operación recomendadas y las advertencias especiales o instrucciones de peligro deben estar fijadas prominentemente en todos los polipastos.
4. Donde estén expuestas, las correas, engranajes, ejes, poleas, piñones, husos, tambores, volantes, cadenas u otras piezas rotatorias deberán estar totalmente encerradas.
5. La capacidad de carga del personal para la configuración actual del poste grúa se colocará a la vista del operador del polipasto.
  1. El polipasto tendrá un contador de horas y un limitador de velocidad de línea. El polipasto debe estar diseñado para la bajada motorizada y debe usarse.
  2. La alineación de los componentes del polipasto debe mantenerse dentro de los límites especificados por el fabricante, los cuales impiden el deterioro prematuro de los dientes de engranajes, cojinetes, ranuras, bujes y cualquier otra parte del mecanismo del polipasto.
6. Todos los tubos de escape deben estar protegidos donde estén expuestos. Un extinguidor de incendio accesible de categoría 5BC o superior estará disponible en la estación del operador.
7. El polipasto deberá inspeccionarse y mantenerse según las recomendaciones del fabricante.
  1. Se mantendrá en todo momento el manual de operación desarrollado por el fabricante para la marca y el modelo de polipasto específico que se utilice.
  2. Se utilizará un libro de registro del polipasto para registrar todas las inspecciones, pruebas, mantenimiento y reparación del polipasto. El registro se actualizará diariamente a medida que se use el polipasto y deberá ser firmado por el operador y/o el jefe de equipo. Los mecánicos de servicio deberán firmar el registro después de llevar a cabo el mantenimiento y la reparación. El registro se mantendrá en el sitio.

**Instalación del Polipasto.** El polipasto se instalará según los procedimientos de montaje del fabricante para evitar una distorsión excesiva de la base del polipasto cuando se une a la superficie de montaje.

1. La planitud de la superficie de montaje debe mantenerse dentro de las tolerancias especificadas por el fabricante del polipasto.
2. El polipasto debe estar anclado de modo que resista al menos dos veces la reacción inducida por el tirón máximo posible de la línea y debe estar anclado para que el polipasto no se tuerce o gire.
3. Si el polipasto está montado en el chasis de un camión, debe estar correctamente alineado y anclado en al menos dos esquinas para evitar el movimiento y las ruedas deben estar debidamente bloqueadas.

**Tambores.** El tambor de elevación del polipasto deberá ser capaz de subir o bajar el 125% de la carga nominal del polipasto.

1. El tambor de izado deberá tener un medio positivo de fijación del cable al tambor.
2. Siempre habrá al menos tres vueltas completas de alambre en el tambor de elevación cuando el personal está siendo izado.

3. Durante la operación, la brida debe estar dos veces el diámetro del cable más arriba que la capa superior del cable en todo momento.

**Frenos y embragues.** Los frenos y embragues deberán ser capaces de detener cualquier descenso de velocidad excesiva de la carga.

1. El polipasto tendrá un freno primario y al menos un freno secundario independiente, capaz de detener y sostener el 125% de la capacidad de elevación del polipasto.
  1. El freno primario se conectará directamente al tren motriz del polipasto y no se conectará a través de correas, cadenas, embragues ni dispositivos de tornillo.
  2. El freno secundario será un freno automático de emergencia que, si se acciona durante cada ciclo de parada, no se enganchará antes de que el freno primario detenga el polipasto. Al accionar un freno secundario, debe parar y mantener la carga dentro de una distancia vertical de 24 pulgadas.
2. Los frenos y embragues se ajustarán, en caso necesario, para compensar el desgaste y mantener una fuerza adecuada sobre los resortes cuando se utilizan. Se debe utilizar la bajada motorizada.
3. Cuando se utilizan frenos de potencia que no tienen un enlace mecánico continuo entre el mecanismo de accionamiento y de frenado para controlar las cargas, se deberá disponer de un medio automático para aplicar el freno para evitar que la carga caiga en caso de la pérdida de la potencia de frenado.
4. Deberán proporcionarse frenos estáticos para evitar que el tambor gire en la dirección de bajada y deberán ser capaces de mantener la carga nominal indefinidamente sin atención del operador. Los frenos se aplicarán automáticamente al volver la palanca de control a su posición central (neutral).
5. Los frenos aplicados a los tambores detenidos del polipasto deberán tener una capacidad de impacto suficiente para mantener 1.5 veces el par motor nominal del polipasto.

**Controles del polipasto.** Los controles de las centrales eléctricas deberán estar al fácil alcance del operador e incluirán medios para arrancar y parar, controlar la velocidad de los motores de combustión interna, detener la propulsión en condiciones de emergencia y cambiar las transmisiones selectivas.

1. Todos los controles utilizados durante la operación normal del polipasto estarán situados al fácil alcance del operador en la estación del operador.
2. Los controles se marcarán claramente (o formarán parte de un diagrama de dispositivos de control) y serán fácilmente visibles desde la estación del operador. Se construirán y se mantendrán los pedales accionados por los pies, donde haya, de modo que los pies del operador no se puedan deslizar fácilmente y la fuerza necesaria para mover los pedales pueda aplicarse fácilmente.
3. Los controles serán controles auto-centrados (es decir, tipo "hombre muerto") que devolverá la máquina al punto muerto/neutral y activará los frenos de tambor si se suelta la palanca de control.

**Cuerda de Alambre y Aparejo.** Todos los cables y aparejos se inspeccionarán diariamente antes de su uso.

1. Todos los ojales de las eslingas de cable serán fabricados con dedales.
2. Todos los ojales de las eslingas de cable deberán:
  1. Ser fabricados con fijaciones de presión; y,
  2. Ser fabricados en el campo por una persona calificada o hechos en una fábrica.

**Operador del Polipasto.** El operador del polipasto tendrá capacitación en el aula, un mínimo de 40 horas de experiencia como operador de polipasto, al menos 8 horas de experiencia en el manejo del polipasto especificado o en uno del mismo tipo y tiene que haber demostrado la capacidad de operar con seguridad el polipasto.

1. El empleador no permitirá que un empleado maneje un polipasto cuando ese empleado esté físicamente o mentalmente incapacitado.
2. El operador del polipasto será responsable de las operaciones bajo su control directo.
3. **Siempre que exista alguna duda en cuanto a la seguridad, el operador tendrá la autoridad para detenerse y negarse a manejar la carga hasta que se haya garantizado la seguridad.**
4. El operador del polipasto deberá permanecer en los controles siempre que el personal esté en la línea del polipasto.
5. Antes arrancar el polipasto, el operador deberá asegurarse de que:
  1. Se haya realizado la inspección diaria;
  2. Todos los controles estén en la posición de "apagado"; y,
  3. Todo el personal esté alejado.

**Inspecciones del Polipasto.** Cada día antes del uso, todos los polipastos ser inspeccionados visualmente por una persona calificada.

1. Todos los polipastos serán inspeccionados minuciosamente por una persona calificada a

intervalos de tres meses, al igual que cualquier polipasto que haya estado inactivo durante más de un mes, pero menos de seis meses. Dicha inspección incluirá una operación práctica de todas las partes móviles para asegurar que estén intactas y funcionen correctamente antes de ponerlas en servicio.

2. Todos polipastos se someterán a una inspección de desmontaje anualmente a menos que existan las siguientes condiciones que permiten inspecciones de desmontaje menos frecuentes:
  1. Un polipasto que haya estado inactivo durante un período de más de seis (6) meses deberá recibir una inspección anual que incluya desarmar, limpiar e inspeccionar completamente el polipasto. Antes de utilizar el polipasto, se deberán reemplazar las piezas como pasadores, cojinetes, ejes, engranajes, placas de freno, etc. que se encuentren desgastadas, agrietadas, corroídas, distorsionadas o no funcionales.
  2. Los polipastos con uso infrecuente a moderado (polipastos que hayan sido utilizados por cincuenta (50) horas o menos al mes y normalmente operen a considerablemente menos que la capacidad nominal del polipasto según el uso promedio durante un mes) podrán pasar hasta treinta y seis (36) meses entre inspecciones de desmontaje si se realiza mantenimiento bajo un programa de mantenimiento preventivo (según las especificaciones del fabricante) que incluya un análisis anual de la muestra de aceite hidráulico. El análisis de la muestra de aceite, lo cual significa un análisis de laboratorio, se utiliza para evaluar la integridad mecánica del polipasto. El aceite de estos polipastos deberá cambiarse al menos anualmente, justo después de que se realice el análisis de aceite. Los polipastos no sometidos al análisis recomendado de la muestra de aceite deberán ser sometidos a una inspección anual de desmontaje.
  3. Los polipastos que experimenten un uso intensivo (polipastos que se usen por más de cincuenta (50) horas al mes) podrán pasar hasta veinticuatro (24) meses entre inspecciones de desmontaje si se mantienen según un programa de mantenimiento preventivo como se indica en el párrafo 2.

Cualquier ensamble del polipasto reconstruido deberá probarse la tracción de línea para la carga nominal. El tambor de elevación debe ser girado varias veces en ambas direcciones de subida y bajada con la carga máxima, mientras se compruebe que el funcionamiento sea fluido.

## Peligro de Incendio Repentino

Un incendio repentino es un fuego que se propaga rápidamente a través de un combustible difuso, como polvo, gases o los vapores de un líquido inflamable, sin que se produzca una presión perjudicial. La intensidad de un incendio repentino depende del tamaño de la nube de gas o vapor. Los incendios repentinos de hidrocarburos (petróleo y gas) generan temperaturas de 1.000 a 1.900 grados Fahrenheit. La duración de un incendio repentino puede durar hasta cinco segundos. Edición NFPA 2112, *Estándar de la Asociación Nacional de Protección contra Incendios de Prendas Resistentes a las llamas para la Protección del Personal Industrial contra Fuego del Flash*, Edición 2007 y NFPA 2113, *Estándar de Selección, Cuidado, Uso y Mantenimiento de las Prendas Resistentes al Fuego para la Protección del Personal Industrial contra el Fuego del Flash*, 2007 se aplican a las operaciones de perforación de gas y petróleo. Hay un riesgo inherente de incendio repentino asociado con la perforación de pozos de petróleo y gas.

Cuando los controles de ingeniería y administrativos fallan, existe una mayor posibilidad de un incendio repentino y, sin el uso de ropa resistente al fuego (flame-resistant clothing o FRC, en inglés), existe una fuerte posibilidad de quemaduras graves y muertes. Además, nuestra industria tiene antecedentes de lesiones y muertes relacionadas con quemaduras debido a los riesgos de incendio repentino cuando los controles de ingeniería y administrativos han fallado.

**Nota:** FRC incluye tanto "ropa resistente al fuego" como "ropa ignífuga".

**Nota:** El uso de FRC mejora en gran medida la posibilidad de que un trabajador sobreviva y recupera la calidad de vida después de un incendio repentino. La FRC puede reducir significativamente tanto el grado como la gravedad de las lesiones por quemaduras en el cuerpo.

**Nota:** Los empleados serán entrenados en el uso de FRC y estará disponible para su uso en el sitio de trabajo.

Para que se produzca un incendio repentino, debe haber oxígeno, una fuente de ignición y una fuente de combustible como hidrocarburo o una atmósfera que contenga partículas combustibles y finamente divididas con una concentración mayor que el límite explosivo inferior del producto químico. Las fuentes de ignición presentes en la perforación de gas y petróleo incluyen, entre otras: sistemas eléctricos, herramientas eléctricas de mano, motores, generadores, actividades de trabajo a altas temperaturas y electricidad estática.

Existe un menor potencial de incendio repentino durante las operaciones de montaje y durante las operaciones de perforación que no han alcanzado las zonas productoras de gas y de hidrocarburos. El potencial de incendio repentino aumenta cuando el proceso de perforación pega en formaciones o zonas de hidrocarburos y gas. Las posibles exposiciones a los incendios repentinos se producen cuando la perforación accede a una zona activa de gas o hidrocarburo, porque la presión del gas subterráneo o del hidrocarburo podría "presionar" los fluidos del pozo hasta el suelo o el piso de la plataforma de perforación. Si esta presión no se contiene o se controla por el preventor de reventones o los controles de ingeniería de la plataforma de perforación, existe un alto potencial de incendio debido a la presencia de fuentes de ignición en o cerca de la plataforma de perforación.

Los controles de ingeniería y administrativos reducen, pero no eliminan, el potencial de incendios repentinos que ocurren durante la perforación. Los líquidos inflamables o el gas podrían ser liberados y migrar a fuentes de ignición debido a una insuficiencia o falla en los controles de ingeniería y administrativos. Ejemplos de fallas de los controles de ingeniería incluyen un mal funcionamiento del disipador de presión, un fallo hidráulico, un error o mal funcionamiento del equipo indicador o calibrador, interrupción de la alimentación y falla de la válvula.

Se hará todo lo posible para **prevenir** fallas en los controles de ingeniería debido al diseño, instalación, inspección, pruebas y mantenimiento inadecuado.

Se hará todo lo posible para **prevenir** fallas en los controles administrativos al no desviarse de los procedimientos operativos estándar, no fallar en cerrar las válvulas, no fallar en activar el sistema de apagado de emergencia y no fallar en activar el preventor de explosión cuando sea necesario. Los controles administrativos serán adecuadamente desarrollados, implementados, auditados y aplicados.

Información de OSHA sobre el uso de FRC en operaciones de perforación de petróleo y gas:

- a. Normalmente no se necesita FRC durante la instalación inicial de la plataforma ni las operaciones normales de perforación antes de llegar a las zonas de hidrocarburos activos, a menos que otras actividades justifiquen su uso; por ejemplo, la fracturación hidráulica (fracking, en inglés) de un pozo previamente perforado mientras se monta un pozo en estrecha proximidad.
- b. Existe una posibilidad de incendio repentino una vez que se alcancen las zonas activas de gas o de hidrocarburos. Llevarán FRC apropiada los empleados expuestos que trabajen en el pozo antes de perforar en las zonas identificadas de gas o de hidrocarburos. Los empleados deben ponerse la FRC antes de llegar a las zonas de gas o hidrocarburos.
- c. También se debe usar FRC apropiada cuando haya un historial de golpes de presión de fluidos o de gas desde zonas productoras subterráneas.

## **Vidrio y Acristalamiento**

Desde el punto de vista de la seguridad, el manejo y la instalación del vidrio presentan riesgos potenciales que son relativamente fáciles de controlar mediante el uso adecuado del equipo de protección personal, la adherencia a los procedimientos seguros de levantamiento y el cumplimiento de nuestros procedimientos de seguridad para escaleras portátiles, andamios y ascensores aéreos y de tijeras.

Para evitar daños desde un principio, el vidrio, especialmente en los lugares de construcción, debe ser almacenado, en la medida de lo posible, en su embalaje original en un área limpia, seca y segura, lejos de otras actividades.

Nunca permita que las hojas (paneles o cristales) de vidrio se deslicen unas contra otras ni permita que las herramientas ni el equipo se apoyen sobre las hojas. Puede resultar un daño permanente.

Se debe tener mucho cuidado cuando se muevan los paneles de vidrio desde el almacenamiento hasta la colocación para evitar roturas y lesiones a otros.

Deberá utilizarse protección ocular y guantes diseñados para el manejo del vidrio. Equipo de protección personal (personal protective equipment o PPE, en inglés) adicional, como botas de trabajo con punta de acero y cascos dependen del lugar de trabajo y los peligros potenciales presentes.

Las herramientas especiales de instalación y transporte de vidrio se mantendrán en buenas condiciones.

Los vidrios rotos se limpiarán inmediatamente.

## **Interrupedores de Circuito con Protección de Falla a Tierra**

### **§2405.4. Protección de Circuito de Falla a Tierra-Sitio de Construcción**

Nuestra empresa utiliza interruptores de circuito de falla a tierra.

Un interruptor de circuito con protección de falla a tierra (ground fault circuit interrupter o GFCI, en inglés) proporciona protección para todos los tomacorrientes de 120 voltios, de 15, 20 y 30 amperios que no forman parte del cableado permanente al detectar corriente perdida como resultado de un cortocircuito, sobrecalentamiento y/o falla a tierra. Debe tenerse en cuenta que un cable de extensión en el que se conectan dispositivos eléctricos no forma parte del cableado permanente; por lo tanto, los GFCI son necesarios.

Un GFCI "disparará" cuando la cantidad de amperios de corriente que va a un dispositivo eléctrico en el conductor energizado y la cantidad de corriente que regresa de un dispositivo eléctrico difiere en aproximadamente 5 miliamperios. El GFCI puede interrumpir la corriente en tan poco como 1/40 de un segundo.

La corriente que falta se está perdiendo a través de una falla a tierra, ya sea en la conexión a tierra real, un cortocircuito en el equipo o la electricidad que pasa por el empleado al suelo.

Un GFCI no protegerá a un empleado que entre en contacto con dos cables energizados o con un cable energizado y un cable neutro. Un GFCI proporcionará protección contra incendios, sobrecalentamiento, daños del aislamiento y, la forma más común de riesgo de descarga eléctrica - la falla a tierra. Los GFCI deben probarse antes de su uso.

## **Químicos Peligrosos en el Lugar de Trabajo: Concientización y Exposición**

Los empleados de Millerick Engineering, Inc. pueden encontrar varios productos químicos peligrosos mientras realizan sus tareas de trabajo. Si los empleados han recibido la capacitación adecuada sobre un peligro en particular, pueden continuar trabajando según sea necesario. Si los empleados no han recibido capacitación sobre el peligro que enfrentan, deben dejar de trabajar inmediatamente y notificar a su supervisor.

Conforme a Comunicación de Peligros, ubicada en **T8 CCR 5194**, mantendremos las hojas de datos de seguridad (safety data sheets o SDS, en inglés) en el sitio y fácilmente disponibles para cada producto químico al cual podamos estar expuestos. Esta información será proporcionada por el operador de la instalación.

### **Concientización sobre el Amoníaco**

#### **Guía de Bolsillo de NIOSH sobre Peligros Químicos - Amoníaco**

El amoníaco se encuentra en las plantas químicas, farmacéuticas e industriales, así como en las refinerías. Algunos de sus usos son como un refrigerante, fertilizante, un producto químico para la fabricación de compuestos que contienen nitrógeno, y la depuración de SO<sub>2</sub> de la quema de combustibles fósiles.

El amoníaco es un gas incoloro con un olor acre y sofocante.

El amoníaco puede causar daño si se inhala y/o entra en contacto con los ojos o la piel.

#### **Efectos en la Salud:**

Efectos Respiratorios: Daño pulmonar agudo/edema; Asma, fibrosis pulmonar, bronquiolitis.

Irritación: Los ojos, la nariz, la garganta, los bronquios, la piel.

Ceguera Temporal.

#### **Órganos Afectados:**

El sistema respiratorio, los ojos y la piel.

#### **Síntomas Potenciales:**

Irritación de los ojos, la nariz y la garganta; quemaduras corneales, aumento de la presión intraocular; toz; edema laríngeo; disnea, broncoespasmo; dolor de pecho; edema pulmonar o neumonitis; esputo espumoso y rosado; y quemaduras en la piel.

#### **Primeros Auxilios:**

**Ojos:** Irrigar inmediatamente (solución/líquido)

**Piel:** Lavar inmediatamente con agua (solución/líquido)

**Respiración:** Apoyo respiratorio

**Ingestión:** Atención médica inmediata (solución)

#### **Equipo de Protección Personal:**

El equipo de protección personal apropiado que proteja adecuadamente a los empleados durante las operaciones de rutina y las emergencias anticipadas cuando se trate de una posibilidad de contacto con amoníaco líquido o recipientes que contengan amoníaco líquido incluirá, como mínimo, lo siguiente, que debe ser fácilmente accesible: guantes, pantalones y chaqueta de protección (impermeables al amoníaco); gafas y/o un protector facial; y protección respiratoria de la cara completa con los cartuchos apropiados.

Se debe instalar, inspeccionar y mantener una ducha de emergencia de fácil acceso y un lavado de ojos conectado a la tubería de agua o por lo menos 150 galones de agua limpia en un recipiente abierto.

Es posible que se requiera un equipo de respiración autónomo (SCBA, por sus siglas en inglés) si existe la posibilidad de ingresar a una atmósfera que contenga concentraciones de amoníaco en exceso del valor inmediatamente peligroso para la vida o la salud (immediately dangerous to life or health o IDLH, en inglés) [300 ppm].

### **Protección Respiratoria:**

Según la Tabla AC-1 de **T8 CCR 5155**, el Limite Permissible de Exposición (Permissible Exposure Limit o PEL, en inglés) para el amoníaco es de 35 ppm; 18 mg/m<sup>3</sup> tope.

NIOSH da las siguientes recomendaciones de respiradores:

#### **Hasta 250 ppm:**

(APF = 10) Cualquier respirador de cartucho químico con cartuchos **verdes**.

(APF = 10) Cualquier respirador con suministro de aire \*

#### **Hasta 300 ppm:**

(APF = 25) Cualquier respirador con suministro de aire operado en modo de flujo continuo.

(APF = 25) Cualquier respirador eléctrico con purificador de aire con cartucho(s) que proporcione(n) protección contra el compuesto en cuestión.

(APF = 50) Cualquier respirador de cartucho químico con una pieza facial completa y cartucho(s) que proporcione(n) protección contra el compuesto en cuestión.

(APF = 50) Cualquier respirador purificador de aire con máscara completa (máscara antigás) con un frasco de estilo barbilla, montado la parte delantera o trasera que brinda protección contra el compuesto en cuestión.

(APF = 50) Cualquier equipo de respiración autónomo con una pieza facial completa.

(APF = 50) Cualquier respirador con suministro de aire con una pieza facial completa.

#### **Entrada de emergencia o planeada en concentraciones desconocidas o condiciones IDLH:**

(APF = 10,000) Cualquier equipo de respiración autónomo que tenga una pieza facial completa y que se opere en un modo de demanda de presión u otro modo de presión positiva.

(APF = 10,000) Cualquier respirador con suministro de aire que tenga una pieza facial completa y que se opere en un modo de demanda de presión u otro modo de presión positiva en combinación con un aparato auxiliar de respiración autónomo de presión positiva.

#### **Escape:**

(APF = 50) Cualquier respirador purificador de aire con máscara completa (máscara antigás) con un frasco de estilo barbilla montado enfrente o atrás que brinda protección contra el compuesto en cuestión.

Cualquier aparato respiratorio autónomo de tipo escape apropiado.

Lo siguiente es extraído de **Apéndice A a la Sección 5189 - Lista de Productos Químicos Altamente Peligrosos, Tóxicos y Reactivos (Obligatorio)**. Este Apéndice contiene una lista de productos químicos tóxicos y reactivos altamente peligrosos que presentan un potencial para un evento catastrófico igual o mayor que la cantidad límite.

<b><u>Nombre Químico</u></b>	<b><u>CAS</u></b>	<b><u>Cantidad Límite</u></b>
<b>Amoniaco, anhidro</b>	<b>7664-41-7</b>	<b>10000 Libras</b>
<b>Soluciones de amoniaco (más de 44% del peso es amoniaco)</b>	<b>7664-41-7</b>	<b>15000 Libras</b>
<b>Perclorato de amoniaco</b>	<b>7790-98-9</b>	<b>7500 Libras</b>
<b>Permanganato de amoniaco</b>	<b>7787-36-2</b>	<b>7500 Libras</b>

Anhidro significa sin agua.

Debido a la posibilidad de un evento catastrófico, la liberación de amoniaco en las cantidades de límite mencionadas arriba sería abarcada tanto por la Gestión de la Seguridad de Procesos como por la Respuesta de HAZWOPER (Operaciones de Desechos Peligrosos y Respuesta de Emergencia).

Como parte de la gestión de la seguridad de procesos de los productos químicos altamente peligrosos, antes del trabajo real en una instalación donde existan posibles exposiciones a productos químicos altamente peligrosos, nuestros empleados recibirán capacitación para eliminar los peligros relacionados con las posibles exposiciones a productos químicos en las áreas en las que estamos trabajando por el operador de la instalación.

El entrenamiento en el **plan de emergencia/contingencia** del operador de la instalación incluirá la identificación de los diversos productos químicos peligrosos, su ubicación, acciones específicas que se deben tomar en caso de un derrame, fuga o liberación inadvertido de gases químicos peligrosos. También durante este entrenamiento previo al trabajo, se explicarán todas las reglas de seguridad de la instalación. Estas incluyen las medidas de notificación del personal, la evacuación del personal del área a una zona segura y la capacitación sobre los productos químicos específicos que podrían liberarse.

El entrenamiento en químicos específicos debe incluir: la importancia de la dirección del viento, si el gas es más pesado o más ligero que el aire, inflamable o explosivo, corrosivo; los medios para detectar el gas como el olor (y el uso de monitores personales de gas); los medios para proteger a los empleados a través del PPE, especialmente la protección respiratoria y el uso de un respirador de cara completa (máscara de gas) con un recipiente de vapor orgánico o un equipo de respiración autónomo o respirador de escape de línea aérea SCBA.

De acuerdo con nuestro Plan de Comunicación de Peligros, mantendremos fácilmente disponibles en el sitio hojas de datos de seguridad (Safety Data Sheets o SDS, en inglés) para cada producto químico al que podamos estar expuestos. Esta información será proporcionada por el operador de la instalación.

Si suena una alarma de monitor, el empleado seguirá los procedimientos de emergencia establecidos por parte del contratista anfitrión, que incluye ponerse un respirador apropiado, desocupar el área y notificar a los demás. Si existe la posibilidad de una liberación descontrolada de amoníaco, la situación podría representar una emergencia. Tal liberación de emergencia estaría abordada por **T8 CCR 5192**, la norma de Operaciones de Residuos Peligrosos y Respuesta de Emergencia (HAZWOPER) [y el empleado seguirá el procedimiento establecido para la evacuación y respuesta de emergencia del anfitrión], a menos que fuera una liberación incidental, como se define en la norma T8 CCR 5192(a)(3), donde no hay riesgo potencial para la seguridad o la salud. El párrafo (q) de T8 CCR 5192 abarca las respuestas de emergencia independientemente de la ubicación.

Los empleados deben estar al tanto de los planes específicos de contingencia/emergencia del propietario.

Concientización sobre el Asbestos (Amianto)

### **§1529. Asbestos**

#### **Guía de Bolsillo de NIOSH sobre Peligros Químicos - Asbestos**

En algunos sitios de trabajo, los empleados podrán estar potencialmente expuestos al asbesto si no se toman las medidas de precaución que se indican a continuación. Se puede encontrar el asbesto en pisos de azulejos antiguos, aislamiento mecánico y de tuberías, yeso, protección contra incendios, insonorización, materiales para techos y en materiales pulverizados y rociados en vigas, sótanos y entre paredes. Si no se altera, es perfectamente seguro.

El asbesto no es un mineral específico, sino una forma fibrosa de varios minerales. Es un producto notable porque es resistente a los productos químicos corrosivos, no conduce la electricidad, tiene una alta resistencia a la tracción (igual a la del alambre de acero), y es resistente al calor (no se quema, pero se desintegra a temperaturas extremadamente altas). Algunas formas de asbesto, como el crisotilo, se pueden hilar. De hecho, una libra de crisotilo puede producir 30.000 pies de hilo - es así de fino. Otros tipos de asbesto tienen fibras que no pueden hilarse, pero son excelentes por sus propiedades de fricción (frenos) y sus propiedades de aislamiento y de aislamiento acústico. Los minerales reales que se encuentran en el asbesto incluyen el hierro, magnesio, sílice y agua. El asbesto es un producto verdaderamente notable que ha estado sirviendo a la humanidad desde los antiguos griegos y romanos.

Desafortunadamente, el asbesto tiene un lado negativo que se ha descubierto y documentado estadísticamente en los últimos años - es peligroso para la salud.

Hay dos tipos de asbesto, friable y no friable.

El asbesto friable se puede arrugar con la presión de la mano y es probable que emita fibras minutas que puedan causar graves efectos para la salud a largo plazo. Los materiales rociados esponjosos utilizados para la protección contra incendios, el aislamiento o el aislamiento acústico se consideran friables.

El asbesto no friable, si no se altera, no presenta ningún riesgo para la salud. El azulejo para piso de vinilo-asbesto y el fieltro para techos se consideran no friables si están intactos y generalmente no emiten fibras en el aire a menos que se sometan a lijado, aserrado y otras operaciones agresivas. La tubería y las láminas de cemento de asbestos pueden emitir fibras en el aire si los materiales se cortan o se asientan o si se rompen.

Los peligros para la salud asociados con el asbesto son causados por las fibras microscópicas que, cuando se liberan, entran en la parte más profunda del pulmón (más allá de sus defensas naturales, como vellos, mocos, cilios y macrófagos). Se puede desarrollar tejido cicatricial y el pulmón se endurece reduciendo así el intercambio de gases. Esto se llama asbestosis. Otra enfermedad asociada con el asbesto es el cáncer de pulmón. Los altos niveles de exposición al asbesto aumentan las probabilidades de cáncer de pulmón por un factor de cinco. El mesotelioma, una enfermedad causada principalmente por la exposición a amosita y crocidolita, puede ser fatal. Por último, aunque no es probable, es posible contraer cáncer del estómago y del colon.

Los riesgos para la salud asociados con el asbesto son crónicos y, como tales, se presentan después de un período largo.

Se requiere entrenamiento de concientización sobre el asbesto para todos los empleados que trabajan en áreas que contienen o pueden contener asbesto. Se documentará este entrenamiento.

Pasos para evitar la exposición al asbesto:

- a. En ninguna circunstancia se alterará el material que contiene asbesto (asbestos containing material o ACM, en inglés) o material que se supone que contiene asbesto (presumed asbestos containing material o PACM, en inglés) durante las actividades de trabajo.
- b. Si usted cree que los materiales con los que trabajará contienen asbesto, no altere el material y contacte a su supervisor.
- c. Obedezca todas las señales y etiquetas de advertencia del asbesto. El ACM y PACM no se alterarán.
- d. Si nuestros empleados están trabajando en un sitio de trabajo de varios contratistas adyacente a un trabajo de reducción de asbesto Clase I y la posible exposición ocurre debido a una contención inadecuada (un escenario improbable porque no sólo la contención sería defectuosa, el sistema de presión negativa también tendría que fallar), deben retirarse inmediatamente de la zona hasta que se reparen la brecha y los sistemas de contención.
- e. Toda exposición a aislamiento de sistemas térmicos y a materiales de revestimiento rociados y allanados, se considerará como una exposición al asbesto, a menos que los resultados del análisis de laboratorio demuestren que el material no contiene asbesto.

Que conste, la exposición permisible a las fibras de asbesto en el aire no puede exceder 0,1 fibras por centímetro cúbico de aire (0,1 f/cc) promediado durante la jornada laboral de 8 horas y 1 fibra por centímetro cúbico de aire (1,0 f/cc) promediado durante un período de trabajo de 30 minutos.

## **Concientización sobre la Sílice Cristalina**

### **§ 1532.3. Exposiciones Ocupacionales a la Sílice Cristalina Respirable**

Sílice, Cristalina (Tamaño Respirable), Instituto Nacional de Salud

La sílice cristalina se puede encontrar fácilmente en muchos sitios de trabajo en rocas, así como en muchos productos de concreto (hormigón) y albañilería (mampostería). La sílice cristalina puede ser liberado en el aire cuando los empleados estén realizando tareas como:

- a. El astillado, martilleo, perforación, trituración o acarreo de roca.
- b. La limpieza abrasiva.
- c. Aserrar, martillar, taladrar o barrer el concreto o la albañilería.

La exposición respiratoria desprotegida a la sílice cristalina puede causar una enfermedad pulmonar llamada silicosis, así como el cáncer y la muerte.

La exposición ocupacional a la sílice es completamente prevenible mediante la capacitación de los empleados, el uso de un sustituto de sílice, el uso de controles de ingeniería, las prácticas de trabajo mejoradas y, por último, el uso de equipo de protección personal.

Los empleados potencialmente expuestos a un ambiente que contenga concentraciones de sílice en el aire recibirán entrenamiento antes de trabajar con sílice y recibirán capacitación de actualización periódica después de que el trabajo haya comenzado.

### **Información y Entrenamiento para Empleados**

Nos aseguraremos de que se aborden al menos los siguientes peligros: el cáncer, los efectos pulmonares, los efectos en el sistema inmunológico y los efectos en los riñones.

Además, debemos asegurarnos de que nuestros empleados puedan demostrar conocimiento y comprensión de al menos lo siguiente:

- a. Los riesgos para la salud asociados con la exposición a la sílice cristalina respirable;

La silicosis es causada por la exposición al polvo de sílice cristalina respirable.

La sílice cristalina es un componente básico del suelo, la arena, el granito y la mayoría de los otros tipos de roca, y se utiliza como un agente abrasivo para el chorreado. La silicosis es una enfermedad pulmonar progresiva, incapacitante y a menudo fatal. El tabaquismo contribuye al daño pulmonar causado por la sílice.

La silicosis (especialmente la forma aguda) se caracteriza por la falta de aliento, la fiebre y la cianosis (piel azulada); a menudo puede diagnosticarse erróneamente como edema pulmonar (líquido en los pulmones), neumonía o tuberculosis. Las infecciones severas micobacterianas o fúngicas a menudo complican la silicosis y pueden ser fatales en muchos casos.

### Tres tipos de silicosis:

- Silicosis crónica: Generalmente ocurre después de 10 años o más de exposición a la sílice cristalina a concentraciones relativamente bajas
- Silicosis acelerada: Resulta de la exposición a altas concentraciones de sílice cristalina y se desarrolla de 5 a 10 años después de la exposición inicial
- Silicosis aguda: Ocurre donde las concentraciones de exposición son las más altas y se desarrolla después de unos meses o hasta 2 años después de la exposición a las concentraciones extremadamente altas a la sílice cristalina respirable

- b. Las tareas específicas en el lugar de trabajo de la Tabla 1 de §1532.3 que podrían resultar en la exposición a la sílice cristalina respirable;
- c. Las medidas específicas que hemos implementado para proteger a los empleados de la exposición a la sílice cristalina respirable, incluyendo los controles de ingeniería, las prácticas de trabajo y los respiradores a usarse; Los controles de ingeniería incluyen la ventilación de extracción local, los gabinetes para el chorreado y establecer una zona de exposición claramente identificada.

Los controles de prácticas de trabajo incluyen el uso de rociadores de agua, métodos húmedos para cortar, astillar, taladrar, aserrar, triturar, etc.

Se prohíbe comer, beber y fumar cerca del polvo de la sílice cristalina.

Los empleados se lavarán las manos y la cara antes de comer, beber o fumar alejado de la zona de exposición de sílice.

El equipo de protección personal deberá incluir un respirador adecuado de medio cara o de cara completa.

- d. Los contenidos de T8 CCR 1532.3;
- e. La identidad de la persona competente designada por el empleador de acuerdo con el párrafo (g)(4) de T8 CCR 1532.3; y
- f. El propósito y una descripción del programa de vigilancia médica requerido por el párrafo (h) de T8 CCR 1532.3.

Pondremos a disposición de nuestros empleados incluidos en este programa una copia de T8 CCR 1532.3 sin costo alguno.

### Recomendaciones de Seguridad de NIOSH:

NIOSH recomienda las siguientes medidas para reducir la exposición a la sílice cristalina en el lugar de trabajo y prevenir la silicosis y las muertes relacionadas con la silicosis:

- a. Prohibir la arena de sílice (y otras sustancias que contengan más de 1% de sílice cristalina) como material de limpieza por chorreado abrasivo y sustituir materiales menos peligrosos.
- b. Monitorear el aire para medir la exposición de los trabajadores.
- c. Usar métodos de contención tales como las máquinas de limpieza por chorreado abrasivo y armarios para controlar el peligro y proteger a los trabajadores adyacentes a la exposición.

- d. Practicar buena higiene personal para evitar la exposición innecesaria al polvo de sílice.
  - 1. Lavarse las manos y la cara antes de comer.
  - 2. No comer, beber ni usar productos de tabaco en la zona de chorreado.
  - 3. Ducharse antes de salir del lugar de trabajo.
  - 4. Estacionar los vehículos lejos del área contaminada.
- e. Usar ropa protectora lavable o desechable en el lugar de trabajo; ducharse y ponerse ropa limpia antes de salir del lugar de trabajo para evitar la contaminación de los carros, hogares y otras áreas de trabajo.
- f. Usar protección respiratoria cuando los controles de la fuente no puedan mantener las exposiciones de sílice por debajo de los límites de exposición recomendados (REL) de NIOSH.
- g. Proporcionar exámenes médicos periódicos para todos los trabajadores que puedan estar expuestos a la sílice cristalina.
- h. Colocar letreros para avisar a los trabajadores sobre el peligro y para informarles sobre el equipo de protección requerido.
- i. Proporcionar a los trabajadores entrenamiento que incluya información sobre los efectos sobre la salud, prácticas de trabajo y equipo de protección para la sílice cristalina.
- j. Reportar al departamento de salud del estado, así como a OSHA, todos los casos de silicosis.

### **Concientización del Peligro del Plomo:**

#### **§1532.1. Plomo**

El plomo puro (Pb) es un metal pesado a temperatura y presión ambiental, y es un elemento químico básico. Se puede combinar con varias otras sustancias para formar numerosos compuestos de plomo.

La norma Cal/OSHA **T8 CCR 1532.1** aborda la exposición ocupacional al plomo en la industria de la construcción. La palabra "plomo" dentro de esta norma se refiere al plomo elemental, todos los compuestos de plomo inorgánicos y una clase de compuestos orgánicos de plomo llamados jabones de plomo. Esta norma no se aplica a otros compuestos orgánicos de plomo.

Puede haber ocasiones en las que los empleados estén trabajando cerca de plomo o materiales que contengan plomo.

Bajo ninguna circunstancia estarán expuestos los empleados al plomo por encima del nivel de acción que, para el plomo, es de 30 microgramos de plomo por metro cúbico de aire (30  $\mu\text{m}^3$ ), promediado durante una jornada laboral de 8 horas. Como cuestión de interés, el límite de exposición permisible (PEL) para el plomo es de 50 microgramos de plomo por metro cúbico de aire (50  $\mu\text{m}^3$ ), promediado durante una jornada laboral de 8 horas.

El plomo que se encuentra en las pinturas, los revestimientos y los compuestos que no se hayan alterado no representan riesgo de exposición al peligro y el trabajo alrededor de estos artículos no requiere respiradores, ropa especial ni recintos de presión negativa.

Todos los empleados tomarán cuidado de no raspar, quitar, tocar ni molestar de ninguna manera el plomo ni los compuestos que contengan plomo dentro del área de trabajo.

Los contratistas que realmente trabajen en la reducción del plomo lo hacen bajo las provisiones de la norma de plomo antes mencionada que impide que el plomo escape en las áreas circundantes por recintos de presión negativa y otros métodos.

Como punto de interés, las personas que realicen la reducción del plomo deben haber recibido entrenamiento especial, tener una licencia y ser parte de un programa de vigilancia médica.

Para enfatizar la importancia de evitar y no molestar el plomo en el lugar de trabajo, los empleados deben ser conscientes de los riesgos para la salud asociados con la exposición al plomo.

Lo siguiente es extraído de **T8 CCR 1532.1. Plomo, Apéndice A:**

## II. DATOS DE RIESGO DE SALUD

A. "Formas en que el plomo entra en su cuerpo". Cuando se absorbe en su cuerpo en ciertas dosis, el plomo es una sustancia tóxica. El objeto de la norma de plomo es evitar la absorción de cantidades perjudiciales de plomo. La norma está destinada a proteger no sólo de los efectos tóxicos inmediatos del plomo, sino también de los graves efectos tóxicos que pueden no ser evidentes hasta años después de la exposición. El plomo puede ser absorbido por el cuerpo por inhalación (respiración) y la ingestión (comer). El plomo (excepto ciertos compuestos de plomo orgánico no abordados por la norma, como el plomo tetraetilo) no se absorbe a través de la piel. Cuando el plomo se dispersa en el aire como un polvo, vapores o niebla, puede ser inhalado y absorbido a través de los pulmones y el tracto respiratorio superior. La inhalación de plomo en el aire es generalmente la fuente más importante de la absorción ocupacional de plomo. También puede absorber el plomo a través de su sistema digestivo si el plomo entra en la boca y se traga. Si manipula alimentos, cigarrillos, tabaco de mascar o maquillaje que tienen plomo en ellos o los maneja con las manos contaminadas con plomo, contribuirá a la ingestión. Una parte significativa del plomo que se inhala o se ingiere entra en su torrente sanguíneo. Una vez en el torrente sanguíneo, el plomo se distribuye por todo el cuerpo y se almacena en varios órganos y tejidos del cuerpo. Una parte de este plomo se filtra rápidamente fuera de su cuerpo y se excreta, pero otra parte queda en la sangre y otros tejidos. A medida que la exposición al plomo continúa, la cantidad almacenada en su cuerpo aumentará si usted absorbe más plomo de lo que su cuerpo excreta. A pesar de que puede no ser consciente de los síntomas inmediatos de la enfermedad, este plomo almacenado en los tejidos puede estar causando un daño irreversible lentamente, primero en células individuales y después a los órganos y sistemas enteros del cuerpo.

B. Efectos de la exposición al plomo - (1) "sobrexposición a corto plazo (aguda)". El plomo es un veneno potente y sistémico que no sirve ninguna función útil conocida una vez absorbido por el cuerpo. Tomado en dosis suficientemente grandes, el plomo puede matar en cuestión de días. Una condición que afecta el cerebro llamada encefalopatía aguda puede surgir, lo cual se progresa rápidamente a convulsiones, coma y muerte por paro cardiorrespiratorio. Una dosis de plomo a corto plazo puede provocar una encefalopatía aguda. Una exposición ocupacional a corto plazo de esta magnitud es muy inusual, pero no imposible. Formas similares de encefalopatía pueden, sin embargo, surgir debido a la exposición extendida y crónica a una dosis de plomo más baja. No existe una línea divisoria marcada entre los efectos agudos del plomo que se desarrollan rápidamente y los efectos crónicos que tardan más en adquirirse. El plomo afecta adversamente a numerosos sistemas del cuerpo y hace que las formas de deterioro de la salud y la enfermedad que surgen después de períodos de exposición tan cortos como días o tan largo como varios años.

(2) "Sobrexposición a largo plazo (crónica)". La exposición crónica al plomo puede causar graves daños a su sistema de formación de sangre, nervioso, urinario y

reproductivo. Algunos síntomas comunes de una sobreexposición crónica incluyen la pérdida de apetito, sabor metálico en la boca, ansiedad, estreñimiento, náuseas, palidez, cansancio excesivo, debilidad, insomnio, dolor de cabeza, irritabilidad nerviosa, dolor muscular y en las articulaciones, temblores finos, entumecimiento, mareos, la hiperactividad y los cólicos. Con el cólico de plomo puede haber dolor abdominal intenso. El daño al sistema nervioso central en general y en el cerebro (encefalopatía), en particular, es una de las formas más graves de envenenamiento por plomo. La forma más grave, a menudo fatal, de encefalopatía puede ser precedida de vómitos, sensación de embotamiento que progresa a somnolencia y estupor, mala memoria, inquietud, irritabilidad, temblores y convulsiones. Puede surgir de repente con la aparición de convulsiones, seguida de coma y la muerte. Hay una tendencia a que la debilidad muscular para desarrollarse al mismo tiempo. Esta debilidad puede progresar a la parálisis observada a menudo como una característica de "caída de la muñeca" o "caída del pie", y es una manifestación de una enfermedad en el sistema nervioso llamado neuropatía periférica. La sobreexposición crónica al plomo también da como resultado una enfermedad renal con pocos síntomas, si es que aparecen, hasta que se produce un daño renal extenso y muy probablemente permanente. Las pruebas de laboratorio de rutina revelan la presencia de esta enfermedad renal solo después de que se pierden aproximadamente dos tercios de la función renal. Cuando surgen síntomas manifiestos de disfunción urinaria, a menudo es demasiado tarde para corregir o prevenir el empeoramiento de las condiciones, y es posible la progresión a diálisis renal o la muerte. La sobreexposición crónica al plomo perjudica los sistemas reproductivos de hombres y mujeres. La sobreexposición al plomo puede resultar en una disminución del deseo sexual, impotencia y esterilidad en los hombres. El plomo puede alterar la estructura de las células espermáticas y aumentar el riesgo de defectos de nacimiento. Hay evidencia de aborto involuntario y muerte fetal en mujeres cuyos esposos estuvieron expuestos al plomo o que estuvieron expuestas al plomo ellas mismas. La exposición al plomo también puede resultar en una disminución de la fertilidad y ciclos menstruales anormales en las mujeres. El transcurso del embarazo puede verse afectado negativamente por la exposición al plomo, ya que el plomo cruza la barrera placentaria y representa un riesgo para el desarrollo de los fetos. Los niños nacidos de padres, cualquiera de los cuales estuvo expuesto a niveles excesivos de plomo, tienen más probabilidades de tener defectos de nacimiento, retraso mental, trastornos de conducta o de morir durante el primer año de la infancia. La sobreexposición al plomo también interrumpe el sistema de formación de la sangre, lo que produce una disminución de la hemoglobina (la sustancia en la sangre que transporta el oxígeno a las células) y, en última instancia, la anemia. La anemia se caracteriza por debilidad, palidez y fatiga como resultado de la disminución de la capacidad de transporte de oxígeno en la sangre.

(3) "Objetivos de protección de la salud de la norma". La prevención de los efectos adversos para la salud de la mayoría de los trabajadores por la exposición al plomo durante toda la vida laboral requiere que el nivel de plomo en la sangre (BLL por sus siglas en inglés, también expresado como PbB) del trabajador se mantenga en o por debajo de cuarenta microgramos por decilitro de sangre total (40 ug/dl). Los niveles de plomo en la sangre de los trabajadores (tanto hombres como mujeres) que pretenden tener hijos deben mantenerse por debajo de 30 ug/dl para minimizar los efectos adversos para la salud reproductiva de los padres y del feto en desarrollo. La medición de su nivel de plomo en la sangre (BLL) es el indicador más útil de la cantidad de plomo que absorbe su cuerpo. Los niveles de plomo en la sangre se reportan con mayor frecuencia en unidades de miligramos (mg) o microgramos (ug) de plomo (1 mg = 1000 ug) por 100 gramos (100 g), 100 mililitros (100 ml) o decilitros (dl) de sangre. Estas tres unidades son esencialmente las mismas. En algún momento, los BLL se expresan en forma de mg por ciento o ug por ciento. Esta es una notación abreviada de 100 g, 100 ml o dl. (Las referencias a las mediciones de BLL en esta norma se expresan en forma de ug/dl). Las mediciones de BLL muestran la cantidad de plomo que circula en su torrente sanguíneo, pero no brindan ninguna información sobre la cantidad de plomo almacenada

en sus diversos tejidos. Las mediciones de BLL simplemente muestran la absorción actual de plomo, no el efecto que el plomo está teniendo en su cuerpo ni los efectos que la exposición pasada al plomo ya pudo haber causado. Sin embargo, las investigaciones anteriores sobre enfermedades relacionadas con el plomo se han centrado en gran medida en las asociaciones entre BLL y diversas enfermedades. Como resultado, su BLL es un indicador importante de la probabilidad de que adquiera gradualmente una discapacidad o enfermedad relacionada con el plomo.

Una vez que su nivel de plomo en la sangre sube por encima de 40 ug/dl, aumenta su riesgo de enfermedad. Existe una gran variabilidad en la respuesta individual al plomo, por lo que es difícil decir que un BLL en particular en una persona determinada causará un efecto particular. Los estudios han asociado encefalopatía fatal con BLL tan bajos como 150 ug/dl. Otros estudios han demostrado otras formas de enfermedades en algunos trabajadores con BLL muy por debajo de 80 ug/dl. Su BLL es un indicador crucial de los riesgos para la salud, pero otro factor también es extremadamente importante. Este factor es la cantidad de tiempo que ha tenido un nivel elevado de BLL. Cuanto más tiempo tenga un BLL elevado, mayor será el riesgo de que grandes cantidades de plomo se almacenen gradualmente en sus órganos y tejidos (carga corporal). Cuanto mayor sea la carga general de su cuerpo, mayores serán las posibilidades de un daño permanente sustancial. La mejor manera de prevenir todas las formas de deterioro y enfermedades relacionadas con el plomo, tanto a corto como a largo plazo, es mantener su BLL por debajo de 40 ug/dl. Las disposiciones de la norma están diseñadas con este fin en mente.

## **Equipo Pesado para Construcción**

### **Artículo 10. Transporte y Movimiento de Tierras**

### **Artículo 11. Vehículos, Control de Tráfico, Guías con Banderines, Barricadas y Señales de Advertencia.**

### **Artículo 25. Camiones Industriales, Tractores, Vehículos de Transporte y Equipos de Movimiento de Tierras.**

#### **§5185. Cambio y Carga de Baterías de Almacenamiento**

El equipo pesado de construcción incluye excavadoras, compactadores, cargadores frontales, niveladoras, vehículos de acarreo (camiones/volquetes), traíllas, máquinas minicargadores y tractores.

Todos los vehículos en uso se inspeccionarán al comienzo de cada turno para asegurarse de que las siguientes piezas, equipos y accesorios se encuentren en condiciones seguras de funcionamiento y sin daños aparentes que puedan causar fallas durante su uso: frenos de servicio, incluyendo las conexiones de frenos de remolque; el sistema de aparcamiento (freno de mano); el sistema de parada de emergencia (freno); llantas; cuerno; mecanismo de dirección; dispositivos de acoplamiento; cinturón de seguridad; controles de operación; y dispositivos de seguridad; y, cuando sea necesario, equipos como luces, reflectores, limpiaparabrisas, descongeladores, extinguidores de incendio, etc. Se corregirán todos los defectos que afecten la operación segura antes de que el vehículo se ponga en servicio.

El equipo pesado será operado solo por personal autorizado.

No se permitirá que los motores de los vehículos funcionen en garajes cerrados u otros lugares cerrados, a menos que se proporcionen ventilaciones que eliminen efectivamente los gases de escape del edificio. Durante las operaciones normales, los gases de escape deben dirigirse lejos de la zona de respiración del operador.

Los puntos de tijera en todos los cargadores frontales que pueden lesionar al operador estarán protegidos, así como todas las piezas expuestas a los empleados, como correas, engranajes, poleas, ruedas dentadas, husillos, tambores, volantes, cadenas y otras piezas móviles.

El equipo operado en posición de sentado y con protección contra vuelcos tendrá cinturones de seguridad y se requiere su uso. Si no hay protección contra vuelcos, no se usarán los cinturones de seguridad.

Los operadores de vehículos no operarán equipo pesado en ninguna vía de acceso ni pendiente que no sea adecuada para el vehículo.

Cuando el equipo esté estacionado, se aplicará el freno de estacionamiento. Además, en pendientes, los vehículos de ruedas estarán acuñados. El equipo que se deja desatendido en la noche, junto a una carretera o área de construcción en uso, será claramente visible con reflectores, luces o barricadas iluminadas (con reflectores o luces).

#### **Requisitos de Seguridad para Equipos Pesados de Construcción**

No se deben realizar reparaciones generales en el equipo motorizado hasta que los trabajadores estén protegidos del movimiento del equipo y sus piezas. Para más información consulte **1595**.

Antes de realizar las reparaciones, los trabajadores deben cumplir con los requisitos de bloqueo/etiquetado de nuestro Programa de Control de Energía Peligrosa, si corresponden.

Se debe utilizar un sistema de controles de tráfico dondequiera que la operación del equipo móvil invade una vía pública.

Se requiere un guía con banderines en todos los lugares donde las barricadas y señales de advertencia no pueden controlar el tráfico móvil.

Los guías con banderines deben usar prendas de seguridad y sombreros de alta visibilidad fabricados de acuerdo con las normas ANSI/ISEA. Además, todos los empleados que están a pie, como los inspectores de suelos, los topógrafos y otros expuestos al peligro del tráfico vehicular, deben usar prendas de seguridad de alta visibilidad de acuerdo con los requisitos de 1590, 1598, and 1599.

Conforme a 1597, los vehículos del lugar de trabajo deben estar equipados con lo siguiente, si así se han diseñado:

- a. Frenos usables de servicio, emergencia y estacionamiento.
- b. Dos faros y luces traseras operables para el funcionamiento nocturno.
- c. Todos los vehículos y combinaciones de vehículos estarán equipados con luces de freno que funcionen, independientemente de las condiciones de luz.
- d. Limpiaparabrisas y equipo para desempañar según sea necesario.
- e. Las herramientas y los materiales deben sujetarse para evitar el movimiento cuando se transportan en el mismo compartimiento que los empleados.
- f. Los vehículos utilizados para transportar a los empleados deben tener suficientes asientos firmemente instalados para la cantidad de empleados que viajan en el vehículo.
- g. Cinturones de seguridad si el vehículo tiene estructuras de protección contra vuelcos.
- h. Se requerirá que los empleados usen cinturones de seguridad.
- i. Guardabarros o aletas de barro.
- j. Los vehículos que no se abarcan en otras secciones se deben revisar al comienzo de cada turno para asegurarse de que las siguientes piezas, equipos y accesorios se encuentren en condiciones seguras de funcionamiento y sin daños aparentes que puedan causar fallas durante su uso: frenos de servicio, incluyendo las conexiones de frenos de remolque; el sistema de aparcamiento (freno de mano); el sistema de parada de emergencia (freno); llantas; cuerno; mecanismo de dirección; dispositivos de acoplamiento; cinturón de seguridad; controles de operación; y dispositivos de seguridad. Se corregirán todos los defectos antes de que el vehículo se ponga en servicio. Estos requisitos también se aplican a equipos como luces, reflectores, limpiaparabrisas, descongeladores, extinguidores de incendios, etc., donde sea necesario dicho equipo.
- k. Donde se utilicen vehículos, las cubiertas temporales para conductos, zanjas y pozos y sus soportes, cuando se encuentren en carreteras y vías vehiculares, deberán diseñarse para soportar al menos 2 veces la carga vehicular máxima anticipada y deberán diseñarse e instalarse para evitar el desplazamiento accidental.
- l. Si se instala una modificación de escape en un vehículo, debe instalarse y mantenerse según 1591(m).

Las estructuras de protección contra vuelcos y los cinturones de seguridad deben instalarse en:

- a. El siguiente equipo con una potencia de frenado de más de 20:
  1. Excavadoras
  2. Cargadores frontales
  3. Motoniveladoras
  4. Mototraíllas
  5. Tractores (excepto los de pluma lateral para la colocación de tuberías)
  6. Camiones de cisterna articulados
- b. El siguiente equipo:
  1. Rodillos y compactadores (que pesan más de 5,950 libras).
  2. Rodillos y compactadores aireadores.
  3. Tractores de orugas.

Los requisitos de seguridad del equipo de acarreo y movimiento de tierras son los siguientes:

- a. Cada vehículo que tenga una capacidad de carrocería de 2.5 pies yardas cúbicas o más debe estar equipado con una alarma automática de retroceso que suena inmediatamente al retroceder.
- b. Todos los demás vehículos que operan cuando la visión trasera está bloqueada deben estar equipados con una alarma automática de retroceso o su equivalente.
- c. Todos los vehículos deben estar equipados con un dispositivo de advertencia que se opera manualmente.
- d. Los vehículos de transporte en operación deben estar bajo el control del operador y se debe mantener el engranaje de los vehículos al descender las pendientes.
- e. Los frenos de los vehículos de acarreo deben cumplir con los criterios especificados por las Órdenes de Seguridad para la Construcción.
- f. Los dispositivos de control en los vehículos de acarreo deben inspeccionarse al comienzo de cada turno. Todos los defectos que afecten la operación segura deben corregirse antes de que el vehículo se ponga en servicio.
- g. Los puntos de tijera expuestos en los cargadores frontales deben estar protegidos.
- h. Los motores deben apagarse durante el reabastecimiento.
- i. Se requieren luces para las operaciones nocturnas.
- j. Los vehículos cargados con grúas, palas, cargadores y dispositivos similares deben tener una cabina o toldo adecuado para la protección del operador.
- k. Se requiere control de polvo cuando el polvo limita seriamente la visibilidad.
- l. En operaciones polvorientas, los operadores de equipos deben usar protección respiratoria adecuada.
- m. Las cargas en los vehículos deben sujetarse para prevenir el desplazamiento.

- n. Si se instala una modificación de escape, se instalará y se mantendrá según **1591(m)**.
- o. Al enrollar un cable en un tambor eléctrico, se debe usar un dispositivo de enhebrado mecánico, cuando sea posible, para guiar el cable. Cuando esta operación debe realizarse manualmente, no se deben usar los pies y se deben mantener las manos al menos 3 pies del tambor.
- p. No se deben usar los cubos, cucharones, cuchillas ni accesorios similares en vehículos de transporte que no brinden una protección contra caídas equivalente a la exigida por la **Sección 3210** de las Órdenes de Seguridad para la Industria General o el **Artículo 24** de las Órdenes de Seguridad para la Construcción (que comienza con la **Sección 1669**) como plataformas de trabajo ni para elevar ni transportar a los empleados, excepto lo dispuesto por la **Sección 1597** de estas Órdenes.
- q. El uso, cuidado y mantenimiento de las eslingas utilizadas para levantar cargas suspendidas con excavadoras, cargadores y equipos similares debe cumplir con los requisitos del **Artículo 101** de las Órdenes de Seguridad para la Industria General.

Los requisitos de seguridad para camiones y tractores industriales incluyen:

- a. Los empleadores que usan camiones industriales o tractores industriales con remolque deben publicar y hacer cumplir un conjunto de reglas de operación que incluyen las reglas apropiadas enumeradas en las Órdenes de Seguridad para la Industria General.
- b. Proporcionar instrucciones de funcionamiento en el momento de la asignación inicial y al menos una vez al año.
- c. Utilizar un dispositivo de bloqueo donde el cuerpo de descarga de un camión se levanta para funcionar.
- d. Realizar trabajos de reparación solo cuando no haya posibilidad de movimientos bruscos u operación del equipo y sus piezas. Mantener todos los controles en una posición neutral, con el(los) motor(es) apagado(s) y los frenos aplicados, a menos que el trabajo que se realiza requiera lo contrario.

Todas las carretillas elevadoras altas (por ejemplo, montacargas), carretillas industriales y grúas horquilla deben cumplir con las órdenes aplicables en el **Artículo 25** de las Órdenes de Seguridad para la Industria General y lo siguiente:

- a. Si una carga es levantada por dos o más camiones que trabajan juntos, la proporción de la carga total transportada por cualquier camión no debe exceder su capacidad.
- b. No se montarán perillas direccionales ni giratorias en el volante a menos que el mecanismo de la dirección sea del tipo que evite que las reacciones en la carretera hagan que gire el volante. Las perillas direccionales se montarán dentro de la periferia de la rueda.

Se proporcionará y se utilizará un bastidor de seguridad para neumáticos, una jaula o una protección equivalente al inflar, montar y desmontar neumáticos instalados en llantas divididas o en llantas equipadas con anillos de bloqueo o en dispositivos similares.

Todo el vidrio de las ventanas de la cabina del pasajero del equipo debe ser de vidrio de seguridad, o equivalente, y no debe causar ninguna restricción de visión que pueda afectar el funcionamiento seguro del vehículo.

Todos los camiones en los que se descarga tierra tendrán protección para el conductor de ese vehículo o el conductor deberá salirse del vehículo antes de cargarlo.

Las máquinas bidireccionales, como los cargadores frontales y las excavadoras, tendrán una alarma audible, distinguible del nivel de ruido circundante, que se usará si el operador no tiene una vista despejada sin obstrucciones o un guía indicará que la línea de viaje está segura.

### **Reabastecimiento de Combustible**

No se llenará ningún tanque de combustible de un motor de combustión interna con un líquido inflamable mientras el motor esté funcionando. No se realizarán reparaciones al equipo mientras se abastece.

El abastecimiento de combustible debe realizarse de tal manera que la probabilidad de derrame sea mínima. Si ocurre un derrame, debe lavarse completamente, evaporarse o debe tomarse una acción equivalente para controlar los vapores antes de volver a arrancar el motor. Se reemplazarán las tapas de los tanques de combustible antes de arrancar el motor.

Debe mantenerse un buen contacto de metal a metal entre el tanque de suministro de combustible o la boquilla de la manguera de suministro y el tanque de combustible.

No se utilizarán equipos de llama abierta, de soldadura ni equipos que generen chispas cerca del equipo de combustión interna que se abastece ni cerca de los tanques de almacenamiento.

No se permitirá fumar en ni cerca del área de almacenamiento de gasolina ni en el equipo que se abastece. Se publicará un letrero visible en cada área de almacenamiento de combustible y de reabastecimiento que diga: "NO FUMAR DENTRO DE 25 PIES".

Los líquidos de Clase I no se dispensarán de los tambores, barriles y recipientes similares por presión. Se utilizarán bombas aprobadas que toman succión a través de la parte superior del contenedor o llaves aprobadas de cierre automático.

Cada tanque o tambor de almacenamiento de combustible estará marcado de manera visible con la palabra "Inflamable" y también tendrá una palabra de tamaño similar que indica el contenido del contenedor.

Un extinguidor de incendios químico seco o dióxido de carbono con clasificación 6:BC o más estará en un lugar accesible al área de abastecimiento de combustible.

### **Baterías del Equipo**

#### **Requisitos Generales**

Los empleados asignados a trabajar con baterías serán calificados e instruidos en procedimientos de emergencia. Estarán disponibles protectores faciales, delantales y guantes de goma y deben utilizarse por los empleados que manipulen ácidos y baterías. Instalaciones para el enjuague rápido de los ojos y el cuerpo también estarán disponibles dentro de los 25 pies de las áreas de manejo de baterías.

También habrá disponible una estación de enjuague y neutralización y equipos de protección contra incendios. Se proporcionarán dispositivos o equipos de levantamiento mecánico y manejo de materiales para el manejo de las baterías.

Las baterías que no estén selladas se ubicarán en recintos con ventilación exterior o en espacios bien ventilados. Deben estar organizados de manera que los vapores, los gases o el rocío de electrolitos no se escapen a las áreas circundantes. También se proporcionará ventilación para garantizar que los gases de las baterías se difundan al aire y para impedir la acumulación de una mezcla explosiva.

Las rejillas y bandejas de almacenamiento deben ser lo suficientemente fuertes para soportar las baterías y deben estar hechas de materiales no conductores a la generación de chispas o revestidas o cubiertas para lograr este objetivo. Los pisos deben ser de construcción resistente al ácido a menos que estén protegidos de las acumulaciones de ácido.

El electrolito (ácido o base y agua destilada) para las celdas de la batería se mezclará en una habitación bien ventilada. Al dispensar o tomar muestras de electrolitos, solo se utilizarán dispositivos diseñados específicamente para tales actividades. El electrolito solo se colocará en recipientes adecuados y no se mezclará con objetos metálicos. El ácido o la base se verterán gradualmente en el agua mientras se agita. El agua nunca se verterá en soluciones ácidas concentradas (de más del 75 por ciento).

Al tomar lecturas de la gravedad específica, el extremo abierto del hidrómetro debe cubrirse con un material resistente al ácido al moverlo de una batería a otra para evitar salpicaduras o botar el electrolito.

### Requisitos de Carga

Las estaciones de carga de baterías se ubicarán en un área designada específicamente para ese propósito y no utilizada para otros fines. Se prohíbe fumar en el área de carga.

Se deben tomar precauciones para evitar descargas estáticas, llamas abiertas, chispas, cortocircuitos y arcos eléctricos en áreas donde se cargan las baterías. Las herramientas y otros objetos metálicos deben mantenerse alejados de la parte de arriba de las baterías descubiertas. Los cargadores deben estar apagados al conectar y desconectar los cables.

Además de herramientas y objetos metálicos, no se colocará ninguna otra cosa encima de las baterías ni en las estaciones de carga.

Todo el equipo de carga se colocará de manera que esté protegido contra daños por camiones y otros equipos.

Cuando las baterías se están cargando, las tapas de ventilación deben mantenerse en su lugar para evitar la rociada de electrolitos. La(s) cubierta(s) del compartimiento de la batería deben estar abierta(s) para disipar el calor. Las tapas de ventilación deben mantenerse en buenas condiciones de funcionamiento y mantenerse en su lugar cuando se mueven las baterías.

El equipo móvil debe colocarse correctamente y deben aplicarse los frenos antes de intentar cambiar o cargar las baterías. La ignición, las luces y los accesorios del vehículo deben estar apagados antes de realizar las conexiones. Cuando se conecta una batería de puente a una batería en un vehículo, el cable de conexión a tierra debe conectarse a tierra lejos de la batería del vehículo.

Cualquier equipo utilizado para retirar baterías grandes será inspeccionado antes de su uso, siguiendo los requisitos de inspección del fabricante del equipo de elevación.

## **Mantenimiento y Reparaciones**

Solo personas competentes realizarán el mantenimiento y las reparaciones.

No se intentarán reparaciones en el equipo motorizado hasta que se elimine la posibilidad de lesiones causadas por movimientos repentinos o la operación inesperada del equipo o sus partes.

La maquinaria pesada, el equipo o cualquiera de sus piezas que se deben suspender o mantener en alto mediante el uso de eslingas, polipastos o gatos estarán sustancialmente bloqueados o estribados para evitar caídas o desplazamientos antes de que los empleados puedan trabajar debajo de o entre esas piezas.

Las cuchillas de las excavadoras y traíllas, los cucharones de las cargadoras, las tolvas de los camiones volquete y el equipo similar se bajarán completamente o se bloquearán para evitar que se muevan durante el mantenimiento o cuando no estén en uso. Todos los controles deben estar en una posición neutral, con los motores apagados y los frenos aplicados, a menos que el trabajo que se realiza requiere lo contrario.

Siga todos los requisitos establecidos en el Manual del Propietario. Si el Manual del Propietario no está disponible, a veces se pueden encontrar copias electrónicas en línea.

## **Equipo Pesado y Cables de Energía Eléctrica**

Excepto donde los cables de distribución eléctrica y de transmisión hayan sido des-energizados y visiblemente conectados a tierra en el punto de trabajo o donde se hayan erigido barreras aislantes (no fijadas al vehículo) para prevenir el contacto físico con los cables, se respetarán las siguientes distancias de separación entre cualquier parte del equipo, los cables de carga o los cables de carga y de energía:

- a. Para cables con una clasificación de 50 kV o menos, el espacio mínimo entre los cables y cualquier parte del equipo o carga será de al menos 10 pies;
- b. Para cables de más de 50 kV, el espacio mínimo entre los cables y cualquier parte del equipo o carga será de al menos 10 pies más 0,4 pulgadas por cada 1 kV más de 50 kV (o el doble de la longitud del aislador de cable, pero nunca menos de 10 pies).
- c. Durante el tránsito sin carga y con el equipo bajado, la distancia de separación del equipo será de un mínimo de 4 pies para voltajes de menos de 50 kV, 10 pies para voltajes de 50 kV hasta e incluyendo 345 kV y 16 pies para voltajes hasta e incluyendo 750 kV.

Se designará un guía en la tierra para observar la distancia de separación del equipo y advertir al operador del equipo en situaciones en las que es difícil para el operador del equipo mantener las distancias deseadas por medios visuales.

Un cable aéreo se considerará energizado a menos que el propietario de la línea, o las autoridades de los servicios eléctricos, indiquen que no está energizado y que se ha conectado a tierra de manera visible.

Antes de trabajar cerca de las torres de transmisores donde se puede inducir una carga eléctrica en el equipo o los materiales que se manejan, el transmisor debe estar desenergizado o se deben realizar pruebas para determinar si se induce una carga eléctrica en el equipo. Se tomarán las siguientes precauciones cuando sea necesario para disipar los voltajes inducidos:

- a. El equipo debe tener una conexión a tierra eléctrica directamente a la estructura giratoria superior que sostiene el equipo; y
- b. Los cables de puente a tierra se deben conectar a los materiales que maneja el equipo cuando se induce una carga eléctrica mientras se trabaja cerca de transmisores energizados.

**Nota:** Se proporcionará a los equipos pértigas no conductores equipadas con pinzas grandes tipo cocodrilo u otra protección similar para conectar el cable de tierra a la carga.

- c. Los materiales combustibles e inflamables deben retirarse del área inmediata antes de comenzar las operaciones.

### **Cables Eléctricos Aéreos**

#### **Disposiciones para Prevenir Accidentes debido a la Proximidad a los Cables Aéreos**

Excepto donde los cables de distribución eléctrica y de transmisión hayan sido des-energizados y visiblemente conectados a tierra en el punto de trabajo o donde se hayan erigido barreras aislantes (no fijadas al vehículo) para prevenir el contacto físico con los cables, se respetarán las siguientes distancias de separación para equipos de elevación tipo pluma o de izaje.

Se prohíbe la instalación, la operación o el desmontaje de cualquier equipo de elevación tipo pluma o de izaje (o cualquier parte de los mismos) más cerca a los cables aéreos energizados de alto voltaje que las distancias mínimas enumeradas a continuación.

<b><u>Voltaje Nominal (fase a fase)</u></b>	<b><u>Distancia Mínima Requerida (pies)</u></b>
600 a 50,000	10
más de 50,000 a 75,000	11
más de 75,000 a 125,000	13
más de 125,000 a 175,000	15
más de 175,000 a 250,000	17
más de 250,000 a 370,000	21
más de 370,000 a 550,000	27
más de 550,000 a 1,000,000	42

Se prohíbe el almacenamiento de herramientas, maquinaria, equipo, suministros, materiales o aparatos bajo o cerca de los cables aéreos energizados de alto voltaje si en cualquier momento es posible acercar tales herramientas a máquinas, equipos, suministros, materiales o aparatos más que las distancias mínimas a continuación.

<b><u>Voltaje Nominal (fase a fase)</u></b>	<b><u>Distancia Mínima Requerida (pies)</u></b>
600 a 50,000	6
más de 50,000 a 345,000	10
más de 345,000 a 750,000	16
más de 750,000 a 1,000,000	20

Se designará un guía en la tierra para observar la separación del equipo y avisar al operador del equipo en situaciones en las que sea difícil para el operador del equipo mantener las distancias deseadas por medios visuales.

Un cable aéreo se considerará energizado a menos que el propietario del cable o las autoridades de la compañía eléctrica indiquen que no está energizado y que se ha conectado a tierra de manera visible.

## Polipastos

### §1605.14. Máquinas de Izaie.

Un polipasto es un dispositivo mecánico útil que le da a uno la capacidad de levantar y mover objetos pesados - no a personas. Ninguna persona debe montarse en un polipasto. Al igual que con todos los dispositivos mecánicos, el uso inadecuado puede causar lesiones. Usted debe saber lo que hace y debe tener cuidado.

Antes del uso, los polipastos deben ser inspeccionados en busca de componentes doblados o dañados. Se debe prestar atención especial a las protecciones. Los dedos y la ropa suelta podrían quedar atrapados en los mecanismos expuestos. Las cadenas, cables o eslingas de cuerda no deben estar dobladas, torcidas ni deshilachadas.

Las cargas deben estar debidamente aparejadas con ganchos o eslingas, y nunca deben exceder la capacidad nominal del polipasto.

Asegúrese de que el área alrededor del polipasto esté libre de escombros y, lo más importante, de personas. No permita que usted mismo ni los demás estén debajo de una carga izada.

## **Perforación Horizontal Dirigida (HDD)**

Solamente los empleados calificados por entrenamiento o experiencia podrán realizar el trabajo de perforación horizontal dirigida (Horizontal Directional Drilling o HDD, en inglés). Además, el equipo para HDD sólo podrá ser utilizado por empleados autorizados.

Antes de su uso, todo el equipo de HDD se inspeccionará de acuerdo con el Manual del Operador que debe mantenerse en el sitio de trabajo con el equipo.

### **Equipo de Protección Personal (PPE)**

La Asociación de Fabricantes de Equipos (Association of Equipment Manufacturers o AEM, en inglés) recomienda que todos los empleados usen calzado con aislamiento eléctrico en todo momento.

Otros equipos de protección personal (Personal Protective Equipment o PPE, en inglés) apropiados incluyen protección ocular, protección auditiva, ropa altamente visible y guantes de goma aislados dependiendo de la situación laboral.

### **UTILIDADES SUBTERRÁNEAS**

El mayor peligro del trabajo de HDD implica pegar en una utilidad subterránea.

Llame al "811", un servicio de información, antes de excavar.

Los colores universales a continuación indican cual utilidad está enterrada bajo tierra:

Rojo – Eléctrico

Anaranjado – Comunicaciones, Teléfono/CATV

Azul – Agua Potable

Verde – Alcantarilla/Drenaje

Amarillo – Tubería de Gas/Petróleo

Morado – Agua Regenerada

Blanco – Sitio pre-marcado de excavación anticipada

Se debe ejercer cautela porque:

- a. Muchas utilidades subterráneas no se registran.
- b. Muchas de las que se registran no son correctas.
- c. Muchas están a diferentes profundidades bajo tierra de lo indicado.

Las utilidades deben identificarse físicamente para estar seguro de no pegar en ellas.

Una vez que las utilidades se hayan identificado, utilice señalización que incorpore los códigos de colores universales.

**Nota:** Después de instalar una utilidad subterránea, debemos registrarla para que el próximo contratista no pegue en ella.

Una vez que se sepa la ubicación horizontal y las utilidades estén expuestas para determinar su profundidad a intervalos regulares a lo largo de la trayectoria de perforación, la perforación puede comenzar. Un empleado experimentado debe rastrear la cabeza de perforación usando un dispositivo de localización para dirigir al operador en guiar el taladro por arriba, debajo o alrededor de las utilidades existentes.

Verifique y vuelva a verificar la ubicación de las utilidades a medida que trabaje. Puede haber bucles, válvulas, soportes y otros elementos que sobresalgan en la trayectoria del taladro. Recuerde que **muchos elementos de las utilidades subterráneas no se registran o se registran erróneamente.**

El operador del taladro y el operador del equipo de rastreo deben estar en contacto constante con radios bidireccionales o señas manuales.

Si la indicación del rastreador no es "normal", detenga el trabajo y determine el problema. Al trabajar cerca de una utilidad existente, reduzca la velocidad y use cuidado adicional.

## Operaciones de “Hot Tap”

Las operaciones de “hot tap” se refieren a un procedimiento utilizado en las actividades de reparación, mantenimiento y servicio que implica la soldadura de una pieza de equipo (tuberías, recipientes o tanques) bajo presión para instalar conexiones o accesorios. Se usa comúnmente para reemplazar o agregar secciones de tubería sin la interrupción del servicio para los sistemas de distribución de aire, gas, agua, vapor y petroquímica.

Debido a que, por definición, la continuidad del servicio es esencial, es imposible utilizar el control estándar de los procedimientos de energía peligrosa.

Sólo los empleados entrenados que trabajen bajo la supervisión de una persona competente (en virtud del entrenamiento o la experiencia) realizarán operaciones de “hot tap” siguiendo los procedimientos documentados para el trabajo específico.

La coordinación con el operador de la instalación permitirá una determinación exacta del metal involucrado, su espesor, las presiones y, por supuesto, el tipo de fluido/gas dentro de la pieza del equipo. Aunque se requiera continuidad de servicio, puede ser posible reducir la presión/el flujo durante las operaciones de “hot tap”.

Se establecerá una zona de control para mantener a los trabajadores (y otros) no involucrados en las operaciones a una distancia segura. Se tomará cuidado de asegurar que todos los permisos necesarios y un plan de rescate de emergencia, si se considera necesario, estén en su lugar. Se prestará atención a las herramientas especializadas y los requisitos de equipo de protección personal para las operaciones de “hot tap”.

## **Hidro-Chorroado – Lavado de Alta Presión**

### **Hidro-Chorroado**

El hidro-chorroado utiliza la acción del agua bajo presión extremadamente alta para limpiar las superficies. El hidro-chorroado se utiliza para la limpieza de tanques, recipientes y tuberías, así como para la preparación de las superficies. El equipo de chorroado de agua puede ser accionado por motores de combustión interna (diésel) o por electricidad. El tamaño del equipo puede variar desde pequeñas unidades portátiles hasta el tamaño de un remolque de tractor. Las presiones son enormes, hasta 40,000 psi (Ultra Alta Presión).

Aunque el polvo no sea un problema con el chorroado de agua, debe tenerse en cuenta la eliminación de las aguas residuales si están contaminadas con materiales tóxicos o peligrosos.

### **Electricidad Estática**

Donde no haya una conexión a tierra y/o unión equipotencial por contacto o conexión, se tomarán medidas para evitar la acumulación de cargas eléctricas estáticas que puedan crear una fuente de ignición en presencia de vapores o gases inflamables. Cuando se utilizan los sistemas de limpieza con agua a alta presión en la limpieza de tanques y recipientes que contienen concentraciones peligrosas de gases o vapores inflamables, deben conectarse a tierra o unirse al tanque o al cuerpo del recipiente.

Los dispositivos de unión equipotencial no se deben conectar ni desconectar en concentraciones peligrosas de gases o vapores inflamables. Antes de comenzar a trabajar, se tomarán precauciones para evitar la ignición de atmósferas inflamables en tanques y recipientes de acuerdo con los requisitos de la Sección 5163 y la Sección 5420 de las Órdenes de Seguridad para la Industria General.

**Nota:** Las boquillas del sistema de limpieza de agua a alta presión utilizadas para limpiar los tanques o recipientes de 100 metros cúbicos o menos no necesitan estar unidas al tanque o al cuerpo del recipiente, siempre que todos los componentes conductores estén conectados a tierra y no sea posible que el vapor ingrese al tanque o recipiente.

Los conductores utilizados para la unión equipotencial y conexión a tierra deben tener una resistencia equivalente a un cable de cobre # 8 AWG. (American Wire Gauge o calibre de alambre estadounidense) y debe ser suficientemente conductivo para garantizar una resistencia máxima del circuito de un megohmio.

Se deben usar conductores flexibles para los enlaces que deben conectarse y desconectarse con frecuencia. Los conductores sólidos son aceptables para conexiones fijas.

Al unir las abrazaderas o clips de unión equipotencial y conexión a tierra, se debe hacer un contacto seguro y positivo de metal a metal. Dichas conexiones se realizarán antes de que se abran los cierres y no se romperán hasta que se completen las actividades de generación de estática y/o se cierren los cierres.

Las instalaciones estáticas de unión equipotencial deben diseñarse, construirse, instalarse y mantenerse para evitar que las cargas estáticas de diferentes potenciales se arquen de un objeto conductor a otro.

## **Entrenamiento**

Antes de realizar el trabajo de hidro-chorreado, los empleados deben ser entrenados en los peligros (incluyendo la penetración de la piel por el agua de alta presión), los procedimientos operativos y el mantenimiento del equipo de hidro-chorreado.

El entrenamiento debe incluir una demostración de la acción de corte del agua a alta presión y de su capacidad para cortar y penetrar la piel. Al cortar a través de un pedazo de madera, bloque de concreto o bota de goma, esta demostración en vivo enfatizará el peligro potencial para el cuerpo humano.

Debido a la infinidad de usos variables para el hidro-chorreado y las combinaciones de los equipos de hidro-chorreado y los peligros consustanciales involucrados con las operaciones de hidro-chorreado, todos los operadores de hidro-chorreado deben haber recibido entrenamiento sobre cada tipo de equipo que se utiliza. Sólo personal autorizado podrá operar los equipos de hidro-chorreado.

Obviamente, si ocurre un accidente y el agua penetra la piel, se debe brindar atención médica inmediatamente.

La información y el entrenamiento también abordarán la tremenda fuerza del agua, los choques y peligros eléctricos, los riesgos del ruido, los peligros de la liberación de sustancias químicas, los riesgos de deslizamiento, los riesgos de caídas, los riesgos de culatazo y los peligros de visibilidad.

**Como mínimo, la tripulación de hidro-chorreado estará formado por un operador de bomba y un operador de boquilla.**

## **Equipo de Protección Personal (PPE)**

Todos los empleados que realicen trabajos de hidro-chorreado deben llevar, como mínimo, protección corporal impermeable, protección ocular, protección para la cabeza, incluyendo protección facial completa, protección para los pies impermeable con punteras de acero, protección apropiada para las manos y protección auditiva. Dependiendo de las circunstancias, pueden ser necesarias botas de protección metatarsiano.

## **Permisos para Hidro-chorreado**

El sitio (o el contratista que realice el trabajo) desarrollará Permisos de Pre-operación, Operación y Post-Operación que contengan, al menos, la siguiente información:

- a. Una descripción del trabajo y el equipo que se limpiará.
- b. Las precauciones tomadas para proteger el equipo eléctrico.
- c. La presión máxima de funcionamiento.
- d. Una lista del personal calificado.

## **Establecer una Zona de Control**

Se establecerá una zona de control para proteger al personal al acercarse a todos los extremos del equipo que se limpiará. La zona de control se identificará con barricadas y señalización.

## **Equipo y Procedimientos**

El operador inspeccionará todos los equipos de hidro-chorreado antes de usarlos para detectar defectos, los niveles de líquidos adecuados, los filtros y accesorios de tamaño y clasificación adecuados. Esta inspección consistirá de la unidad de alta presión, las mangueras y los accesorios. **Los equipos defectuosos serán etiquetados fuera de servicio y no se utilizarán.**

Todas las boquillas de limpieza por chorreado deben estar equipadas con una válvula de operación (en la pistola o pedal) que debe mantenerse abierta manualmente y **siempre bajo el control del operador.**

Los objetos a limpiar nunca se sostendrán en la mano.

La longitud total mínima de una pistola de hidro-chorreado (la válvula de control manual, lanza y boquilla que se parece al diseño de una pistola) será de 66 pulgadas desde la almohadilla del hombro hasta la boquilla.

Se utilizará un dispositivo anti-reversa de tamaño adecuado (un conjunto de aguijón unido a una boquilla para evitar que gire dentro de la tubería o tubo grande) durante todo el trabajo. La longitud combinada de la conexión de manguera, aguijón y boquilla será de un mínimo de 1,5 veces el diámetro de la tubería que se está limpiando a menos que la tubería que se está limpiando tenga una "T", entonces la longitud combinada será 3 veces el diámetro del tubo más grande.

Los dispositivos y lanzas 'Moleing' (una boquilla autopropulsada para la limpieza) requerirán una identificación a un mínimo de 2 pies del extremo de la manguera cuando una brida de tubería esté disponible. Si no se usa ninguna brida ni otro medio para sujetar el dispositivo anti-reversa, la manguera/brida requerirá una marca de identificación a 2 pies del extremo de la manguera y otra marca de identificación de un color o patrón diferente a 4 pies del extremo.

Un sistema de hidro-chorreado no debe funcionar por encima de la presión de funcionamiento más baja (40% de la presión de rotura) de cualquiera de sus componentes.

Todo trabajo de hidro-chorreado debe realizarse desde una superficie de trabajo estable.

Al operar el equipo de hidro-chorreado, no se deben usar escaleras portátiles, taburetes, bancos, etc. Se pueden usar andamios aprobados o plataformas específicas para ese trabajo.

### **Incidentes de Apague de Sistema:**

El sistema se apagará y se despresurizará cada vez que se produzca uno de los siguientes incidentes:

- a. Cuando no se respete la barricada.
- b. Al mal funcionar el equipo (se debe prestar atención especial a la válvula de control de descarga).
- c. Cuando se necesiten hacer reparaciones.
- d. Cuando haya que dejar el sistema desatendido.

## **Operaciones de Caldera**

Sólo personas entrenadas y autorizadas estarán involucradas en las operaciones de caldera. Todas las operaciones se realizarán dentro de una zona de control que prohíba la entrada a personas no autorizadas.

Durante las operaciones de caldera, los empleados usarán equipo de protección personal (PPE) apropiado, incluyendo protección para las manos: guantes; protección de la piel: mangas largas y pantalones largos; protección de los pies: botas de trabajo con punta de acero; protección de los ojos: gafas de seguridad; y protección de la cabeza: casco, según sea necesario.

Aunque nuestro trabajo generalmente exige que el material dentro de la caldera esté a 450° F, en ningún momento el material dentro de la caldera excederá 500° F.

Las tapas de las calderas no se abrirán excepto para cargar la caldera con material sólido para techos a menos que el material dentro de la caldera para techos esté a menos de 150° F.

## Escaleras Portátiles

### §1629. Escaleras y Escaleras Portátiles.

### §1675. General. (Escaleras Portátiles)

### §1676. Escaleras Hechas en el Sitio de Trabajo.

### §3278. Escaleras Portátiles de Madera

### §3279. Escaleras Portátiles de Metal.

### §3287. Escaleras Portátiles.

Las normas de Cal/OSHA requieren que todos los empleados que utilizan escaleras portátiles reciban entrenamiento y entiendan los procedimientos apropiados para el uso de las escaleras portátiles antes de usar una escalera portátil en una situación de trabajo.

Todas las escaleras portátiles se inspeccionarán periódicamente y las escaleras portátiles defectuosas se etiquetarán y se sacarán de servicio.

Nunca se deben cubrir las etiquetas de aprobación del Instituto Nacional de Estándares Americanos (ANSI, por sus siglas en inglés) y NIOSH con pintura ni cinta adhesiva. Tener escaleras portátiles construidas a la norma evitará el colapso y las caídas resultantes.

A continuación se enumeran los procedimientos operativos específicos para las escaleras portátiles que están directamente relacionadas con la eliminación de los riesgos de caídas:

- a. Se proporcionará una escalera o una escalera portátil en todos los puntos de acceso de personal donde haya una elevación de 19 pulgadas o más.
- b. Las escaleras portátiles nunca se sobrecargarán.
- c. Los escalones, listones y peldaños de las escaleras portátiles deben estar paralelos, niveles y uniformemente distribuidos cuando una escalera esté en posición de uso.
- d. Las escaleras portátiles no se atarán ni sujetarán juntas a menos que así estén diseñadas.
- e. Las escaleras portátiles utilizadas para obtener acceso a un nivel superior extenderán por lo menos 3 pies por encima de la superficie de aterrizaje superior o la escalera se sujetará en su parte superior.
- f. Las escaleras deben estar libres de aceite, grasa y otros peligros resbaladizos.
- g. Las escaleras portátiles deben utilizarse para el propósito para el cual fueron diseñados.
- h. Las escaleras portátiles no autosuficientes se usarán en un ángulo tal que la distancia horizontal desde el soporte superior al pie de la escalera sea de aproximadamente  $\frac{1}{4}$  la longitud de trabajo de la escalera.
- i. Las escaleras portátiles solo se usarán en superficies estables y niveles, a menos que estén sujetadas para evitar el desplazamiento.
- j. Las escaleras portátiles no se utilizarán en superficies resbalosas a menos que estén sujetadas o tengan pies antideslizantes para evitar el desplazamiento accidental.

- k. Las escaleras portátiles colocadas en cualquier lugar donde puedan desplazarse por las actividades del sitio de trabajo o el tráfico de personas se sujetarán para evitar el desplazamiento accidental o se utilizará una barricada para mantener las actividades o el tráfico lejos de la escalera.
- l. Las áreas alrededor de la parte superior e inferior de la escalera se mantendrán desocupadas.
- m. Las escaleras no se moverán ni se cambiarán de posición ni se extenderán mientras estén ocupadas.
- n. El escalón superior de escalera no debe utilizarse como una escala.
- o. Las escaleras portátiles con defectos estructurales se marcarán inmediatamente de manera que fácilmente las identifique como defectuosas y se sacarán de servicio hasta que hayan sido reparadas.
- p. Al subir o bajar una escalera portátil, uno se debe poner de frente a la escalera.
- q. Los empleados deben utilizar al menos una mano para agarrar la escalera portátil al subir o bajar la escalera.
- r. Los empleados no deben llevar ningún objeto ni carga que podría causar la pérdida del equilibrio y resultar en una caída.

Las escaleras fijas con una longitud de subida de menos de 24 pies, pero con la parte superior de la escalera a más de 24 pies por arriba del nivel inferior deben tener jaulas, cajas, dispositivos de seguridad para escalera o cuerdas de salvamento de retracción automática.

Las escaleras fijas con una longitud de escalada igual o superior a 24 pies deberán tener por lo menos uno de los siguientes elementos:

- a. Dispositivos de seguridad para escalera.
- b. Cuerdas de salvamento de retracción automática y plataformas de descanso que no superen los 150 pies.
- c. Una jaula o caja y varias secciones de escalera de menos de 50 pies de largo. En intervalos máximos de 50 pies, las secciones de la escalera se separarán en plataformas de descanso.

## **Iluminación**

Una persona competente se asegurará de que todas las áreas de trabajo tengan una iluminación adecuada. La iluminación adecuada tiene un doble propósito: permitir que las tareas sean más fáciles de realizar y proporcionar el factor de seguridad adicional de poder ser visto por personas que no participan en el trabajo, especialmente el tráfico vehicular.

Si se utilizan generadores para la iluminación auxiliar, serán operados y mantenidos por personas autorizadas que sean competentes por el entrenamiento o la experiencia.

## Almacenamiento de Gas-LP

### §1706. Calentadores a Gas LP

El gas licuado de petróleo (Gas-LP) se utiliza a veces en los lugares de trabajo para proporcionar combustible para los dispositivos temporales de calefacción.

Los sistemas de gas LP deben tener contenedores, válvulas, conectores, conjuntos de bloques de válvulas y reguladores de un tipo aprobado. Todos los cilindros deben estar aprobados por DOT (el Departamento de Transporte).

Las reglas para el almacenamiento interior (según los estándares de construcción) son simples -- **¡no se permite!**

**Nota: De acuerdo con los estándares de la industria, se permite almacenar hasta 300 libras de gas LP, con el cumplimiento de procedimientos específicos de seguridad.**

Las reglas para el almacenamiento externo (afuera) requieren que los contenedores estén en un recinto ventilado adecuado o protegidos de otra manera contra manipulaciones. Al menos un extinguidor portátil aprobado que tenga una clasificación de al menos 20-B:C debe estar fácilmente disponible.

Los contenedores deben almacenarse a las siguientes distancias de los edificios o grupos de edificios:

<u>Cantidad de Gas-LP Almacenado</u>	<u>Distancia en Pies</u>
500 lbs. o menos	0
501 a 6,000 lbs.	10
6,001 a 10,000 lbs.	20
Mas de 10,000 lbs.	25

El almacenamiento no debe estar cerca de las aberturas de los edificios ni el tráfico vehicular.

## **Calefacción Temporal de Gas – LP**

### **§1706. Calentadores a Gas LP**

Cuando se utiliza gas LP para calefacción temporal en unidades que proporcionen más de 7.500 BTU por hora o se usan recipientes con una capacidad máxima de agua de 2,5 libras (capacidad nominal de 1 libra de gas LP), se aplicará lo siguiente:

- a. Las válvulas de contenedor, los conectores, los reguladores, los colectores, las tuberías y los tubos no deben utilizarse como soportes estructurales para los calentadores.
- b. Los contenedores de gas LP y todo el equipo asociado, incluyendo las mangueras, deben estar ubicados de manera que se minimice la exposición a altas temperaturas y daños físicos.
- c. La capacidad máxima de agua de los contenedores individuales debe ser de 245 libras [capacidad nominal de 100 libras de gas LP].

Los calentadores que no sean unidades integradas de calentador-recipiente, que se conectan con manguera al Gas-LP, deben estar al menos 6' del recipiente. Los calentadores de tipo soplador y radiación no deben dirigirse hacia el contenedor o cualquier otra unidad dentro de 20 pies. Se permiten calentadores diseñados específicamente para la fijación al contenedor siempre y cuando el calor no esté dirigido al contenedor de gas LP.

## Protección de Maquinaria

### Protección de Maquinaria

La mayoría de las lesiones que ocurren al operar una máquina ocurren en el punto de operación - el punto en una máquina donde el trabajo real (corte, doblado o hilado) ocurre. Este también es el punto donde las protecciones pueden proteger los dedos y las manos expuestas a ese peligro. La protección de la máquina también protege a los empleados de otros peligros tales como piezas de metal lanzadas al aire, chispas, engranajes, correas y partes giratorias.

Los tipos de máquinas más comunes en los sitios de trabajo son las herramientas eléctricas que a menudo tienen protecciones para evitar lesiones.

La prevención de accidentes en esta área es una función del diseño de la máquina - controles de ingeniería - y el entrenamiento del operador. Los tipos de protección de la máquina son casi tan numerosos como los tipos de máquinas - siendo la más común una barrera física para prevenir la inserción accidental de partes del cuerpo. Los protectores son vitales por razones de seguridad y los protectores de la máquina diseñados como parte de la máquina nunca deben alterarse ni removerse. La velocidad y las tremendas fuerzas que implican las máquinas modernas son tales que pueden producirse lesiones graves o incluso la muerte sin previo aviso y sin siquiera ralentizar la máquina.

El entrenamiento y los métodos de trabajo adecuados contribuyen en gran medida a reducir los accidentes con las máquinas. Al igual que todas las protecciones, generalmente hay una forma de evitar las características de seguridad que se diseñan en las máquinas. Esto a veces se hace para aumentar la velocidad o simplemente para hacer más fácil el trabajo de uno. Esto podría resultar en un accidente trágico y evitable. Los pocos segundos ahorrados podrían causar una vida de dolor. **No anule los sistemas de seguridad.**

Utilice todas las máquinas de acuerdo con el manual del instructor y siga todos los procedimientos de seguridad.

## Maquinaria

Girar, golpear y mover - engranajes, poleas, palancas - electricidad, combustible e hidráulica - acción, reacción, fuerza: ¡peligro! La maquinaria usa energía y realiza una tarea o una multitud de tareas. La maquinaria, desde el punto de vista de la seguridad, es una colección de máquinas individuales simples (poleas, engranajes, etc.) combinadas para trabajar en armonía para realizar un trabajo específico.

El peligro es obvio: el poder, la velocidad, el movimiento y el impulso de la maquinaria no van a alterarse por algo tan insignificante como el dedo, la mano o incluso el cuerpo de un empleado.

¿Cómo hacer frente a los peligros de la maquinaria?

- a. Nunca opere ninguna maquinaria hasta que haya recibido el entrenamiento apropiado y entienda completamente los procedimientos de seguridad, así como los procedimientos a seguir para los ajustes, la interrupción de la energía, el atascamiento, la lubricación y la inspección.
- b. Asegúrese de que los sistemas de protección estén en su lugar y funcionando adecuadamente y que no hayan sido alterados ni retirados.
- c. Si una evaluación del peligro de la operación de la maquinaria requiere el uso de equipo de protección personal (PPE) específico, ¡úselo!
- d. Desde un punto de vista puramente de seguridad, considere como maquinaria cualquier elemento accionado por energía eléctrica con piezas móviles. Esto incluye artículos tan diversos como un pequeño taladro eléctrico hasta un tractor-remolque de 80,000 libras.

## **Almacenamiento de Materiales**

**CCR, Título 8, §1548. Contenedores, Silos y Tolvas**

**CCR, Título 8, §1549. Apilar Materiales**

### **Requisitos Generales para el Almacenamiento**

Todos los materiales almacenados en niveles deben ser apilados, montados, bloqueados, enclavados o asegurados de otra manera para prevenir el deslizamiento, la caída o el colapso.

Los límites máximos de carga segura de los pisos dentro de los edificios y estructuras, en libras por pie cuadrado, deberán ser publicados prominentemente en todas las áreas de almacenamiento, excepto en el piso o la losa a nivel del suelo. No se sobrepasarán las cargas máximas seguras.

Los pasillos y corredores se mantendrán limpios para facilitar el movimiento libre y seguro del equipo de manipulación de materiales o de los empleados. Dichas zonas deberán mantenerse en buen estado.

Cuando exista una diferencia entre los niveles de carretera o de trabajo, se utilizarán medios tales como rampas, bloqueo o nivelación para asegurar el movimiento seguro de los vehículos entre los dos niveles.

### **Almacenamiento de Materiales**

El material almacenado dentro de los edificios en construcción no debe colocarse a menos de 6 pies de cualquier abertura del piso o abertura interior del piso. Si se almacena a menos de 10 pies de una pared exterior que no se extiende por encima de la parte superior del material, el material debe ser bloqueado, colocado o sujetado positivamente para evitar que se caiga.

Todo empleado que trabaje con material almacenado en silos, tolvas, tanques y áreas de almacenamiento similares estará equipado con equipo personal de detención de caídas que cumpla con los requisitos de nuestro programa de protección contra caídas.

Los materiales que pueden causar una reacción peligrosa o una condición inestable mientras estén almacenados deben estar separados durante el almacenamiento.

Los materiales embolsados apilados a más de 5 pies de altura deben apilarse en forma cónica (excepto donde estén apoyados por paredes o de otra manera), o las bolsas deben estar atadas en capas horizontales para evitar que se caigan o se colapsen.

No se permite almacenar materiales en andamios o pistas en cantidades que excedan los suministros necesarios para las operaciones inmediatas.

Las pilas de ladrillo no deben tener una altura de más de 7 pies. Cuando una pila de ladrillos sueltos alcance una altura de 4 pies, debe ahusarse 2 pulgadas hacia atrás en cada pie de altura por encima del nivel de 4 pies.

Cuando los bloques de albañilería (mampostería) se apilan a más de 6 pies, la pila debe ahusarse hacia atrás medio bloque por nivel por encima de los 6 pies.

Se deben retirar todos los clavos de la madera usada antes de apilarla. Además, la madera debe apilarse en niveles y apoyos sólidos, y se apilará de manera que sea estable y autosuficiente. Se usarán cabeceras, crucetas u otros medios según sea necesario en la pila para evitar resbalones, vuelcos o colapsos. Las pilas de madera no pueden exceder los 20 pies de altura, siempre que la madera a manipular manualmente no se apile a más de 16 pies de altura.

## Moho

El moho es un hongo que se puede encontrar dentro de cualquier edificio en el que los empleados de Millerick Engineering, Inc. estén trabajando. Dentro de los Estados Unidos, hay aproximadamente 1.000 especies de moho.

Pueden surgir problemas cuando el moho empieza a crecer en los materiales, afectando la apariencia, el olor y posiblemente, con respecto a los edificios de estructura de madera, la integridad estructural de los edificios.

El moho puede crecer en casi cualquier sustancia, con tal que estén presentes la humedad o el agua, el oxígeno y una fuente orgánica, **como la madera**. El moho se reproduce mediante la creación de pequeñas esporas (semillas viables) que generalmente no se pueden ver sin aumento. De hecho, las esporas de moho flotan continuamente a través del aire interior y exterior y estas esporas solas **no crean un problema**.

El problema ocurre cuando las esporas de moho aterrizan en un lugar húmedo y comienzan a crecer. Digieren la sustancia en la que aterrizan para poder sobrevivir. El moho puede crecer en la madera, el papel, las alfombras, los alimentos, el aislamiento e incluso el polvo y la suciedad que se acumula en las áreas húmedas de un edificio.

Desde un punto de vista del contratista, con el tiempo, el moho puede gradualmente dañar los muebles y los materiales de construcción. Si no se trata, el moho puede provocar daños estructurales a un edificio de madera, debilitando los pisos y paredes al alimentarse de los miembros estructurales de madera húmeda.

La mayoría del moho no presenta un peligro verdadero para la salud en la población general. Sin embargo, el moho puede causar efectos adversos mediante la producción de alérgenos y las reacciones alérgicas al moho pueden ser inmediatas o postergadas. Las reacciones alérgicas incluyen síntomas tipo fiebre del heno como la nariz que moquea y los ojos rojos.

El trabajo que Millerick Engineering, Inc. realiza como contratista no introducirá el moho en el lugar de trabajo.

Si se descubre el moho en cualquiera de nuestros sitios de trabajo, se notificará al propietario y se asesorará al propietario a encontrar a un contratista profesional de remediación de moho.

Si existe el moho en un sitio de trabajo donde trabajan nuestros empleados, se tomarán las siguientes medidas cautelares:

- a. Se pueden usar mascarillas para la comodidad personal de los empleados.
- b. Los artículos dañados por el moho pueden ser desechados como basura general sin precauciones especiales.

## NFPA 70E

### **Norma para la seguridad eléctrica en lugares de trabajo**

OSHA ha adoptado por referencia NFPA 70E-2000, Norma para Requisitos de Seguridad Eléctrica para Lugares de Trabajo de los Empleados.

Sin embargo, una norma de consenso nacional, como la NFPA 70E-2018, a veces puede ser relevante para una citación de la cláusula de deber general en el sentido de que la norma de consenso puede usarse como evidencia del reconocimiento de peligros y la disponibilidad de medios factibles de reducción. La cláusula de deber general, Sección 5(a)(1) de la Ley de Seguridad y Salud Ocupacional, se viola si un empleador no ha proporcionado un sitio de trabajo libre de peligros reconocidos que causen o puedan causar la muerte o daños físicos graves. La cláusula de deber general se usa cuando no existe una norma que se aplique a los peligros particulares involucrados.

Todo el trabajo eléctrico se realizará de acuerdo con el Código Eléctrico Nacional (National Electric Code o NEC, en inglés), las normas de OSHA y NFPA 70E. Tanto las normas de OSHA como la NFPA 70E tratan con la seguridad del trabajador, mientras que el NEC se ocupa del diseño, la instalación y la inspección de las instalaciones eléctricas.

Una copia de NFPA 70E estará disponible para la referencia, el entrenamiento y el uso de los empleados.

### **Entrenamiento:**

Todos los empleados que se enfrentan a peligros eléctricos que no se reducen a un nivel seguro por los requisitos aplicables de instalación eléctrica serán entrenados en prácticas de trabajo relacionadas con la seguridad y los requisitos de procedimiento según sea necesario para proporcionar protección contra los riesgos eléctricos asociados con las asignaciones de trabajo. Los empleados serán entrenados para identificar y entender la relación entre los peligros eléctricos y las posibles lesiones.

El entrenamiento se dará en un aula y/o en el trabajo y el grado de entrenamiento será determinado por el riesgo para el empleado.

Los empleados recibirán entrenamiento en procedimientos de emergencia incluyendo métodos de liberación del contacto con conductores eléctricos expuestos y energizados o piezas del circuito; métodos de primeros auxilios; y RCP si los deberes justifican tal entrenamiento. Christopher Millerick, nuestro Director de Seguridad, certificará que los empleados han sido entrenados anualmente en métodos aprobados de resucitación.

### **Entrenamiento para Personas Calificadas:**

**Nota:** Una persona calificada tiene habilidades y conocimientos relacionados con la construcción y la operación del equipo e instalaciones eléctricas y ha recibido entrenamiento de seguridad para reconocer y evitar los peligros involucrados.

- a. Las personas calificadas deberán estar entrenadas y tener conocimiento de la construcción y la operación del equipo o un método específico de trabajo y poder reconocer y evitar los peligros eléctricos con respecto al equipo o métodos de trabajo.

1. Las personas calificadas estarán familiarizadas con el uso apropiado de técnicas especiales de precaución, equipo de protección personal (PPE, por sus siglas en inglés), incluyendo destello de arco eléctrico, materiales de aislamiento y blindaje, y herramientas aisladas y equipo de prueba.  
**Nota: Una persona puede ser calificada con respecto a ciertos equipos y métodos, pero aún no estar calificada para otros.**
2. A las personas calificadas se les permitirá trabajar dentro de la Barrera de Aproximación Limitada de los conductores eléctricos expuestos energizados y las partes del circuito que funcionen a 50 voltios o más y serán entrenados en lo siguiente:
  - i. Las habilidades y técnicas necesarias para distinguir los conductores eléctricos expuestos energizados y las partes de los circuitos de las otras partes del equipo eléctrico.
  - ii. Las habilidades y técnicas necesarias para determinar el voltaje nominal de los conductores eléctricos expuestos energizados y las partes del circuito.
  - iii. Las distancias de aproximación especificadas en la Tabla 130.2(c) y los voltajes correspondientes a las que la persona calificada estará expuesta.
  - iv. El proceso de toma de decisiones necesario para determinar el grado y el alcance del peligro y el PPE y la planificación del trabajo necesarios para realizar la tarea de manera segura.
- b. Si durante el transcurso del proceso de Entrenamiento en el Trabajo (on-the-job training o OJT, en inglés) la persona que está siendo entrenada ha demostrado su capacidad para desempeñar funciones de manera segura bajo la supervisión directa de una persona calificada, esta persona se considerará calificada para el desempeño de estas funciones.
- c. Las tareas realizadas con menos frecuencia que una vez al año requerirán re-entrenamiento antes del desempeño de las prácticas de trabajo involucradas.
- d. Las personas calificadas serán entrenadas para seleccionar un detector de voltaje apropiado y demostrar cómo utilizar un dispositivo para verificar la ausencia de voltaje, incluyendo la interpretación de las indicaciones proporcionadas por el dispositivo. Serán entrenados para entender todas las limitaciones de cada detector de voltaje específico que se puede utilizar.

### **Entrenamiento para Personas no Calificadas:**

Las personas no calificadas serán entrenadas y familiarizadas con cualquiera de las prácticas relacionadas con la seguridad eléctrica que sean necesarias para su seguridad.

**Nota: A las personas no calificadas no se les permitirá entrar en los espacios que requieren ser accesibles solamente a empleados calificados a menos que los conductores eléctricos y el equipo involucrado estén en condiciones de trabajo eléctricamente seguras.**

### **Re-entrenamiento:**

Se dará re-entrenamiento cuando

- a. Los supervisores o las inspecciones anuales indican que el empleado no está cumpliendo con las prácticas de trabajo relacionadas con la seguridad.
- b. La nueva tecnología, los nuevos tipos de equipo, los cambios en los procedimientos requieren el uso de prácticas de trabajo relacionadas con la seguridad que son diferentes a las que normalmente usaría el empleado.
- c. Si el empleado debe emplear prácticas de trabajo relacionadas con la seguridad que normalmente no se utilizan durante las tareas normales del trabajo.

### **Documentación del Entrenamiento:**

La compañía documentará que cada empleado ha recibido el entrenamiento anterior **después** de que el empleado demuestre competencia en las prácticas laborales involucradas y se mantendrá durante la duración del empleo del empleado. La documentación del entrenamiento contendrá el nombre del empleado y las fechas del entrenamiento.

### **Responsabilidades del Empleador Anfitrión:**

El empleador anfitrión informará a los empleadores por contrato de:

- a. Los peligros eléctricos conocidos relacionados con el trabajo del empleador por contrato que pueden no ser reconocidos por el empleador por contrato o sus empleados.
- b. La información sobre la instalación del empleador que el empleador por contrato necesite para realizar las evaluaciones.

El empleador anfitrión reportará las infracciones relacionadas con el empleador por contrato (relacionadas con el trabajo eléctrico) al empleador por contrato.

### **Responsabilidades del Empleador por Contrato:**

- a. El empleador por contrato se asegurará de que cada uno de sus empleados sea instruido en los peligros comunicados al empleador por contrato por el empleador anfitrión. Esta instrucción es adicional a la instrucción básica requerida por NFPA 70E.
- b. El empleador por contrato se asegurará de que cada uno de sus empleados siga las prácticas de trabajo requeridas por NFPA 70E y las reglas de trabajo relacionadas con la seguridad requeridas por el empleador anfitrión.
- c. El empleador por contrato informará al empleador anfitrión de:
  1. Cualquier peligro único presentado por el trabajo del empleador por contrato.
  2. Cualquier peligro imprevisto encontrado durante el trabajo del empleador por contrato que el empleador anfitrión no haya mencionado.
  3. Las medidas que tomó el contratista para corregir cualquier infracción reportada por el empleador anfitrión y prevenir que tales infracciones se repitan en el futuro.

### **Programa de Seguridad Eléctrica:**

El empleador implementará y documentará un programa de seguridad general que dirige la actividad apropiada para el voltaje, el nivel de energía y las condiciones del circuito.

Las prácticas de trabajo relacionadas con la seguridad sólo son un componente de un programa general de seguridad eléctrica.

### **Procedimientos del Programa de Seguridad Eléctrica:**

El programa abordará las prácticas de trabajo relacionadas con la seguridad para trabajar dentro de la Barrera de Aproximación Limitada. Se incluirán los elementos del programa que figuran en el Anexo E de la Norma NFPA 70E, tales como las evaluaciones, como anticipar los eventos inesperados, el análisis del peligro de arco eléctrico y el hecho de que todas las piezas eléctricas se consideran energizadas hasta que se demuestre lo contrario.

### **Procedimientos de Evaluación de Riesgos/Peligros:**

Los procedimientos de evaluación de riesgos/peligros deben utilizarse antes de iniciar el trabajo dentro de la Barrera de Aproximación Limitada de los conductores eléctricos energizados y las partes del circuito que funcionen a 50 voltios o más o donde exista un peligro eléctrico. Un ejemplo de los Procedimientos de Evaluación de Riesgos/Peligros, así como un ejemplo de un Diagrama de Flujo de Evaluación del Análisis de Riesgo de Peligro se encuentran en el Anexo F de NFPA 70E. Contendrá la severidad del evento, la frecuencia, la probabilidad y la evitación para determinar el nivel de prácticas seguras a emplear.

### **Reuniones Informativas Antes del Trabajo para Trabajos Rutinarios:**

**Antes** de realizar los trabajos rutinarios (el trabajo rutinario no es complicado ni particularmente peligroso y el empleado debe ser capaz de reconocer y evitar los peligros presentados), se llevará a cabo una reunión informativa del trabajo antes de cada trabajo e incluirá a todos los empleados involucrados. Los temas incluirán los peligros asociados con el trabajo, los procedimientos de trabajo involucrados, precauciones especiales, los controles de fuentes de energía y los requisitos de equipo de protección personal (PPE).

### **Instrumentos y Equipos de Prueba:**

Todos los instrumentos y equipos de prueba y sus accesorios estarán diseñados para los circuitos y equipos a los que se conectarán. Además, cumplirán con los requisitos de ANSI/ISA-66010-1, *Requisitos de Seguridad para Equipos Eléctricos de Medición, Control y Uso en Laboratorio - Parte 1: Requisitos Generales*, para los requisitos de clasificación y diseño para instrumentos de medición de voltaje e instrumentos de prueba destinados al uso en sistemas eléctricos de 1000 voltios y menos.

### **Verificación de Operaciones:**

Cuando se utilicen instrumentos de prueba para comprobar la ausencia de voltaje en los conductores o las partes de circuitos que funcionen a 50 voltios o más, se verificará el funcionamiento del instrumento de prueba antes y después de que se realice la prueba de ausencia de voltaje.

### **Mantenimiento y Uso del PPE Aislante:**

El equipo de protección eléctrica se mantendrá en un estado seguro y fiable. El equipo de aislamiento se inspeccionará en busca de daños antes del uso cada día e inmediatamente después de cualquier incidente que razonablemente se pueda sospechar haya causado daño. Se entregarán los guantes aislantes para una prueba de aire junto con la inspección.

Los intervalos máximos de prueba para el equipo de aislamiento de goma serán de acuerdo con NFPA 70E Tabla 130(c)(6)(c). Los plazos para la prueba incluirán: 1) Mantas - antes de la primera emisión/cada 12 meses posteriormente, 2) Guantes - antes de la primera emisión y cada 6 meses, y 3) Mangas - antes de la primera emisión y cada 12 meses. Las cubiertas y la manguera de línea se probarán si el valor del aislamiento es dudoso.

### **Permisos para Trabajo Eléctrico Energizado:**

Véase Anexo J a NFPA 70E. Los Permisos para Trabajo Eléctrico Energizado no son parte de NFPA 70E. En el Anexo J, sin embargo, hay un ejemplo de un Permiso de Trabajo Eléctrico Energizado y un Diagrama de Flujo para ilustrar los elementos a considerar al determinar la necesidad del permiso.

En todos los casos, si el nivel del voltaje es  $\geq 50$  voltios **Y** hay partes expuestas energizadas, se requerirá un Permiso de Trabajo Eléctrico Energizado.

En la Parte I [a completarse por el Solicitante] del Permiso de Trabajo Eléctrico Energizado se incluirán:

- a. El número del trabajo/pedido de trabajo.
- b. Una descripción del trabajo a realizar.
- c. La justificación de por qué el circuito/equipo no puede ser desenergizado o el trabajo atrasado hasta el siguiente corte programado.
- d. El nombre y título del solicitante y la fecha.

En la Parte II (a completarse por las personas Eléctricamente Calificadas **realizando** el trabajo) del Permiso de Trabajo Eléctrico Energizado se incluirán:

- a. Una descripción detallada del procedimiento de trabajo que se utilizará para realizar el trabajo detallado anteriormente.
- b. Una descripción de las Prácticas Seguras de Trabajo a ser empleadas.
- c. Los resultados del Análisis de Peligro de Choque Eléctrico.
- d. La determinación de la Barrera de Protección de Choque Eléctrico.
- e. Los resultados del Análisis del Riesgo de Arco Eléctrico.
- f. La determinación de la Barrera de Protección de Arco Eléctrico.
- g. El equipo de protección personal necesario para realizar con seguridad la tarea asignada.
- h. Los medios empleados para restringir el acceso a personas no calificadas al área de trabajo.
- i. La documentación de la realización de una Reunión Informativa incluyendo la discusión de cualquier riesgo relacionado con el trabajo.
- j. Un contrato firmado y fechado por cada Persona Eléctricamente Calificada de que el trabajo anterior se podrá hacer de manera segura.

En la Parte III del Permiso de Trabajo Eléctrico Energizado se incluirán:

La(s) aprobación(es) firmada(s) y fechada(s) por personas tales como:

- a. El Gerente de Fabricación
- b. El Gerente de Seguridad
- c. El Gerente General
- d. El Gerente de Mantenimiento/Ingeniería
- e. La Persona Informada en Electricidad

**Iluminación de las Áreas de Trabajo:**

Los empleados no entrarán en espacios que contengan peligros eléctricos a menos que se proporcione iluminación que permita a los empleados realizar el trabajo de manera segura. Cuando la falta de iluminación u una obstrucción impida la observación del trabajo a realizar, los empleados no realizarán ninguna tarea dentro de la Barrera de Aproximación Limitada de los conductores eléctricos energizados o las partes del circuito que funcionen a 50 voltios o más o donde exista un peligro eléctrico.

## **Peligros de la Radiación No Ionizante**

La radiación no ionizante es radiación electromagnética que no tiene suficiente energía para eliminar completamente un electrón de un átomo al pasar a través de la materia.

La radiación ionizante es radiación de alta energía capaz de producir ionización en sustancias a través de las cuales pasa, es decir, ondas electromagnéticas que son lo suficientemente enérgicas para separar los electrones de los átomos o las moléculas.

La radiación de radiofrecuencia (RF) y de microondas (MW) son radiaciones electromagnéticas no ionizantes.

La radiación electromagnética está restringida a esa porción del espectro comúnmente definida como la región de radiofrecuencia, que para nuestros propósitos también incluye la región de frecuencia de microondas.

La radiación RF está en los rangos de frecuencia de 3 kilohertzios (kHz) - 300 Megahertzios (MHz) y la MW está en los rangos de frecuencia 300 MHz - 300 gigahertzios (GHz).

Los riesgos asociados con la radiación RF y MW se limitan al calentamiento de los tejidos y/o las células del cuerpo, daños a los ojos (cataratas), un conteo reducido de espermatozoides y choques eléctricos o quemaduras. Los riesgos anteriores sólo serán posibles a diez veces el límite de exposición.

Según §5085, *Radiofrecuencia y Radiación de Microondas*, los empleados no deben estar expuestos a densidades de potencia de microondas de más de 10 milivatios por centímetro cuadrado.

Para evitar exposiciones innecesarias a la radiación RF y MW a cualquier nivel, el acceso al sitio de trabajo será controlado por letreros y vallas, y solo se permitirá el acceso a personas entrenadas en los procedimientos de seguridad de la radiación RF y MW.

### **Información y señales de advertencia**

En áreas donde la exposición de los empleados puede exceder los límites especificados, proporcionaremos señales de advertencia con la siguiente información de la siguiente manera:

- a. Señales de advertencia de peligro de radiación de RF, como se describe en ANSI C95.2-1966 "Símbolo de advertencia de peligro de radiación de radiofrecuencia", que contiene la información necesaria y la descripción de las acciones de protección necesarias. Consulte la Figura RF-1 de la **Sección 5085, Radiofrecuencia y Radiación de Microondas**.
- b. Se colocarán letreros en todas las entradas a áreas accesibles que contengan niveles de radiación de RF que excedan los límites de exposición.
- c. Las señales de advertencia deben ser legibles a una distancia de 10 metros.

A continuación se presenta un enlace a la Comisión Federal de Comunicaciones, Oficina de Ingeniería y Tecnología, Boletín OET 56, de agosto de 1999, Preguntas y Respuestas sobre los Efectos Biológicos y los Riesgos Potenciales de los Campos Electromagnéticos de Radiofrecuencia: **Haga Clic Aquí**

## Hincado de Pilotes

### Requisitos Generales

Las calderas y los sistemas de tuberías que forman parte de o se usan con el equipo de hincado de pilotes deberán cumplir con los requisitos aplicables de la Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicos, Calderas de Potencia (sección I). Además, todos los recipientes a presión que forman parte de o se utilizan con el equipo de hincado de pilotes deberán cumplir con los requisitos aplicables de la Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicos, Recipientes a Presión (sección VIII).

Estableceremos una zona de peligro que se delinearán claramente alrededor del martillo en funcionamiento, donde se prohibirá la entrada a los empleados involucrados en operaciones de corte, astillado y soldadura para protegerlos del peligro de los objetos que caen. Esta zona de peligro se mantendrá bajo la supervisión de una persona competente.

Se proporcionará un dispositivo de bloqueo u otro medio efectivo capaz de soportar de manera segura el peso del martillo para sujetar el martillo en las guías y se usará en todo momento cuando un empleado esté trabajando debajo del martillo.

Se proporcionará un techo de protección que no obstruya la visión del operador. Este techo de protección será equivalente a un entablado de 2 pulgadas u otro material sólido de resistencia equivalente.

Se proporcionarán bloques de tope en las guías para evitar que el martillo pegue con el bloque cabezal. Además, se proporcionará un dispositivo de bloqueo capaz de soportar de manera segura el peso del martillo, para su colocación en las guías debajo del martillo en todo momento mientras los empleados trabajen bajo el martillo. También se proporcionarán protectores en la parte superior del bloque cabezal para evitar que el cable salte de las poleas.

Cuando las guías deben estar inclinadas para el hincado de pilotes inclinados, se harán provisiones para estabilizar las guías.

Cuando se usan compuertas de pilote, deben tener el tamaño suficiente para asegurar los pilotes en la parte inferior de las guías durante las operaciones de hinca.

Las guías fijas estarán equipadas con una escalera o arriostramientos horizontales que estén espaciados uniformemente a intervalos de 18 pulgadas o menos, y con puntos de sujeción adecuados, de modo que un trabajador pueda conectar su sistema personal de detención de caídas a las guías. El sistema de protección personal contra caídas cumplirá con los requisitos del Artículo 24. Si las guías cuentan con plataformas, dichas plataformas estarán protegidas por barandillas estándares. El operador del equipo aplicará todos los frenos y los interruptores de seguridad necesarios para evitar el movimiento descontrolado del equipo antes de que cualquier empleado pueda tener acceso a las guías.

Con respecto al acceso de tablestacas:

- a. Si se requiere que un empleado se suba en las tablestacas, el empleado usará un dispositivo aéreo o una escalera. Los empleados no deben montarse en el martillo ni en el bloque de carga de la grúa ni en el gancho de bola.
- b. Se puede usar una plataforma de personal suspendido de una grúa para el acceso si se usa de acuerdo con la Sección 1616.6(p).
- c. Las tablestacas se estabilizarán firmemente antes de que los empleados puedan trabajar encima de ellas.
- d. Deberán proveerse estribos para uso de los empleados que deben tomar una posición en las tablestacas.

Donde se realice el trabajo, se deberán proporcionar pasillos de al menos 20 pulgadas de ancho a través de las tablestacas u otras superficies de trabajo abiertas, excepto en aquellas tablestacas en las que el equipo de hincado está ubicado.

Antes de colocar cualquier tipo de tablestaca en posición para la hincada, la cabeza de la tablestaca debe cortarse a escuadra con la sufridera y debe estar libre de los restos de hormigón, fragmentos de acero u otros residuos.

Cuando se utiliza un martinete para hincar pilotes que no sean tablestacas, se debe proporcionar una sufridera o campana para sujetar la cabeza del pilote y mantenerlo fijo en las guías.

La manguera de vapor que conduce al martillo de vapor o al tubo de chorro se sujetará firmemente al martillo con una longitud adecuada de cadena o cable para evitar el movimiento descontrolado en caso de que la unión al martillo se quiebre. Las mangueras de martillo de aire también tendrán la misma protección que se requiere para las mangueras de vapor. Esta cadena o cable de seguridad debe tener por lo menos 1/4 de pulgada de diámetro y también se proporcionará para cada conexión de manguera para evitar el movimiento violento de la manguera en caso de que el acoplamiento se desconecte.

**Nota: Las cadenas o el cable de alambre no deben acortarse con nudos, pernos ni otros dispositivos improvisados.**

Los controles de la manguera de vapor tendrán dos válvulas de cierre. Uno debe ser de tipo palanca de acción rápida a poca distancia del operador del martillo.

Cuando se usan plataformas, deben ser de tamaño suficiente para que el empleado pueda evitar fácilmente el contacto con el martillo. Deberán estar rodeadas por todos lados, excepto entre las guías del martillo, con una barandilla o cuerdas de protección de 42-45 pulgadas de altura. Las cuerdas de protección deben estar tensas y ser de cable de alambre de al menos 3/8 de pulgada o equivalente. Si se utilizan barandillas, se construirán de acuerdo con la Sección 1620.

**Nota: Se pueden usar barandillas de acero estructural o de tubería que tengan una resistencia equivalente.**

Se tomarán precauciones para garantizar que los objetos estén protegidos contra el viento y el desplazamiento accidental, para evitar que las herramientas, el material y el equipo se caigan de las plataformas elevadas. Se instalarán tablas de pie en todos los lados de la plataforma de acuerdo con la Sección 1621(b).

Se deben proporcionar arriostramientos, estabilizadores, "thrustouts" o contrapesos según lo necesario para mantener la estabilidad de las plataformas de hincado de pilotes.

Los martillos se bajarán al punto más bajo de las guías al mover el equipo de hincado de pilotes.

Se proporcionarán boyas de anillo de acuerdo con el Artículo 13, *Trabajo Sobre o Cerca del Agua*, y se ubicarán donde estén fácilmente disponibles a intervalos máximos de 200 pies en todas las estructuras sobre el agua durante el transcurso de la construcción. Cuando los empleados estén concentrados en grupos, habrá boyas de anillo adicionales que consistirán de al menos 1 boya adicional por cada 25 empleados en esa área. Se proporcionarán estándares portátiles o medios equivalentes para mantener las boyas de anillo a la vista. Se proporcionarán botes salvavidas de acuerdo con el Artículo 13, *Trabajo Sobre o Cerca del Agua*.

### **Hincado de Pilotes desde Barcazas y Flotadores**

Las barcazas y flotadores de asistencia a las operaciones de hincado de pilotes cumplirán con los requisitos aplicables Artículo 13, *Trabajo Sobre o Cerca del Agua*. Todas las plataformas flotantes, excepto las pequeñas balsas de trabajo o pontones estarán equipadas con al menos 2 boyas de anillo.

### **Requisitos de Martillos para Pilotes**

El martillo, la abrazadera, la unidad de potencia y las mangueras de suministro se inspeccionarán de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. El equipo asociado, como los acoplamientos, el equipo de soporte y elevación, los aparejos y los pernos de retención se inspeccionará antes de cada turno y periódicamente durante el uso.

La sufridera debe mantenerse alineada con el pilote y el martillo al hincar los pilotes.

Cuando se hinca con un martillo vibratorio suspendido por una grúa, la persona que opera el interruptor remoto de encendido/apagado de la abrazadera debe estar en contacto visual directo con la persona que da la señal.

El excitador (martillo vibratorio para pilotes) no se debe soltar del pilote cuando haya algún tirón en la suspensión ni cuando el martillo todavía esté vibrando.

### **Equipo para el Hincado de Pilotes**

Los ingenieros y los operadores de los cabrestantes sólo aceptarán las señales de los señaladores designados.

Todos los motores que no son operados por un operador en los lados del acelerador estarán equipados con una extensión cruzada del acelerador que esté al alcance del que atiende el carrete de distribución.

Cada tambor de izado en un equipo para la hincado de pilotes que use una configuración de pestillo y trinquete para mantenerlo en posición debe estar equipado con un arreglo de pestillo y trinquete efectivo y capaz de retener la capacidad nominal de la carga cuando esté suspendida. Este pestillo debe estar fácilmente visible desde la estación del operador del motor o debe tener conectado directamente un dispositivo indicador positivo que sea visible.

Se prohíben los pestillos que se desactivan automáticamente al aligerar la carga o girar el tambor.

Todos los empleados deben estar alejados cuando los pilotes están siendo izados en los cables.

El izado de los pilotes se realizará mediante ganchos equipados con un medio para evitar el desenganche accidental o se utilizará un grillete en lugar de un gancho.

Se deben utilizar líneas de identificación para controlar los pilotes no guiados y los martillos colgantes (voladores). Cuando los pilotes están siendo hincados en un foso excavado, las paredes del foso deben estar inclinadas al ángulo de reposo o reforzadas con tablestacas.

Cuando los pilotes de tubos de acero estén siendo “limpiados” los empleados se mantendrán mucho más allá del rango de los materiales que caen.

Cuando sea necesario cortar la parte de arriba de los pilotes clavados, se necesita suspender las operaciones de hincado de pilote. La excepción es cuando las operaciones de corte estén situadas a una distancia de al menos el doble la longitud del pilote más largo desde la ubicación del martillo.

Cuando se hincan pilotes elevados, se proporcionarán escaleras portátiles y bordillos de mamparo en todos los fosos de acceso para impedir que el material caiga en el foso.

## Empalme de Tubería

Antes de un empalme de tubería, se debe detener el flujo de gas, humo, vapor y líquido. Es absolutamente vital conocer las ramificaciones de detener el flujo dentro de la tubería, particularmente en instalaciones peligrosas como las plantas químicas, refinerías y otras instalaciones que tienen un mayor grado de riesgo que los sitios de trabajo normales. En este tipo de instalaciones, **antes** de cualquier bloqueo de flujo a través de las tuberías, se obtendrá el permiso del operador de la instalación. El incumplimiento de esta regla específica podría resultar en una gran catástrofe.

Antes de que se realice el empalme en sí, la tubería original que haya sido retirada de servicio (por medios positivos como una válvula, un bloque o una etiqueta) se purgará de contaminantes y se realizará una prueba de gas, si es apropiado.

Al finalizar el empalme, el operador de la instalación será notificado **antes** de restaurar el flujo a la tubería.

Es vital conocer las propiedades químicas y físicas del material dentro de la tubería para que se pueda seleccionar y tener disponible un extinguidor de incendios apropiado. Esta información también permitirá la evaluación de peligros y la selección de equipo de protección personal (PPE por sus siglas en inglés).

## Operaciones de Postensado

### 29 CFR 1926.701 – Requerimientos generales

OSHA tiene poco que decir acerca de las operaciones de postensado aparte de lo que se encuentra en el CFR 1926.701(c) que establece que:

- a. No se permitirá que ningún empleado (excepto los que son esenciales para las operaciones de postensado) esté detrás del gato durante las operaciones de tensado.
- b. Se establecerán letreros y barreras para limitar el acceso de los empleados al área de postensado durante las operaciones de tensado.

Sin embargo, al seguir las siguientes instrucciones y procedimientos, se podrán controlar los peligros de las operaciones de postensado.

- a. Las operaciones de presforzado y postensado del concreto (hormigón) deberán realizarse de acuerdo con las especificaciones e instrucciones de un ingeniero profesional, y una copia de estos planes e instrucciones estará disponible en el sitio mientras se esté realizando el trabajo si es requerido por el Gerente de Seguridad o Contratista General.
- b. Las operaciones de esforzado deberán realizarse bajo la dirección de una persona competente.
- c. Los empleados involucrados en el presforzado o postensado deberán recibir instrucciones y seguir los procedimientos de trabajo seguro.
- d. Todos los empleados involucrados en las operaciones de lechada, esforzado y recorte de cables deberán usar protección apropiada para los ojos.
- e. Los tendones, incluyendo las barras, los torones y los alambres, utilizados para el tensado, deberán estar protegidos contra daños físicos y corrosión durante su manipulación, transporte y almacenamiento.
- f. Los acopladores de torones no deberán reutilizarse hasta que hayan sido inspeccionados por una persona calificada y se determine que son seguros para su reutilización.
- g. No se permitirá la soldadura, la quema ni otro tipo de trabajo en cualquier superficie en la que los torones hayan sido encordados o tensados, a menos que se tome el cuidado apropiado para proteger los torones de las chispas y otras fuentes de calor y de las corrientes eléctricas desviadas.
- h. Se deberán proporcionar dispositivos de señalización visuales o audibles y se usarán en el área de operaciones de tensado para advertir a los empleados que se acercan.
- i. Los empleados que no estén directamente involucrados en las operaciones de tensado o destensado deberán mantenerse alejados de la zona de peligro y permanecer alejados hasta que se hayan completado las operaciones y se hayan apagado o removido las señales de advertencia visuales y/o audibles.
- j. La elongación de los torones y la deflexión de los torones deberán medirse de manera que no expongan al empleado a un riesgo de lesión.
- k. Durante las operaciones de presforzado, los empleados deberán estar protegidos por protectores u otros dispositivos adecuados en los extremos tensores y los puntos de anclaje para contener los torones lanzados al aire y los tornillos de banco para los torones en caso de fallo de los torones.

- l. Los protectores deberán ser fabricados de chapa de acero dulce, de al menos  $\frac{1}{4}$ " de espesor o de contrachapado de  $\frac{3}{4}$ " de espesor o más que proporcione una resistencia al menos equivalente.
- m. Los dispositivos de deflexión deberán estar diseñados para evitar el deslizamiento y para permitir el retroceso de los torones desde la posición desviada.
- n. Los procedimientos escritos de destensado deberán ser preparados por un ingeniero profesional y seguidos de modo que los empleados no estén expuestos a peligros de fallas del equipo o de los torones o fallas estructurales. Estos procedimientos incluyen métodos para proteger al operador y a los demás empleados de los peligros al cortar los torones.
- o. Los tornillos de banco para los torones y los equipos y componentes hidráulicos deberán usarse y mantenerse de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- p. Los tornillos de banco para los torones no deberán reutilizarse hasta que hayan sido inspeccionados por una persona competente y se haya determinado que son seguras para su reutilización.
- q. Se retirarán de servicio los tornillos de banco y el equipo hidráulico dañados o desgastados.
- r. El supervisor o la persona competente deberá asegurarse de que los operadores tengan presente los valores máximos permitidos para el estiramiento del tendón y la presión hidráulica en la bomba.
- s. Si hay una diferencia significativa entre el valor esperado y el valor medido del estiramiento de un tendón o la presión hidráulica en la bomba, los empleados deberán detener las operaciones en ese tendón particular y consultar con el ingeniero profesional encargado para obtener instrucciones sobre cómo proceder.
- t. Cada manómetro de gato deberá compararse a intervalos frecuentes con un medidor maestro, y el ingeniero del sitio deberá estar provisto de una tabla de calibración.
- u. Únicamente se deberán utilizar mangueras de presión hidráulica con acoplamientos auto-centrantes, y se deberá tener cuidado de asegurar que las conexiones en los extremos no se sometan a esfuerzos de flexión en ningún momento.
- v. El equipo hidráulico debe tener una válvula de derivación que se ajusta y se mantiene para limitar la presión hidráulica de modo que la tensión ejercida por el gato en el tendón no supere el 90% del límite mínimo de resistencia especificada del tendón.
- w. Las mangueras hidráulicas deberán inspeccionarse para detectar fugas o burbujas después de cada operación de esforzado y cualquier manguera dañada deberá retirarse de servicio inmediatamente.
- x. El sistema hidráulico deberá inspeccionarse periódicamente en busca de fugas de aceite y otros daños y se deberán tomar las medidas correctivas necesarias.
- y. Donde exista una holgura adecuada, la anchura de la plataforma en los lugares de elevación debe ser de al menos 32".

- z. Cada reventón debe ser reportado al ingeniero de diseño estructural e investigado y registrado.
- aa. Una copia de la anotación registrada debe estar disponible en el sitio para propósitos de referencia.
- ab. Si hay riesgo de lesión por la manipulación de los tendones de postensado enrollados, deberá utilizarse un dispositivo adecuado de manipulación de bobinas.
- ac. Todos los gatos deberán estar sujetos en anclajes adecuados antes de que se instalen en un cable para el tensado y no se deben de aflojar antes de que se retiren del cable, si un gato que cae podría poner en peligro a los empleados.

## Equipo de Aparejo para el Manejo de Materiales

### §5042. Prácticas de Operación Segura

### §5043. Inspecciones

### §5044. Eslingas de Cadena de Acero de Aleación

### §5048. Eslingas Sintéticas

Todas las disposiciones aplicables de Grúas y Derricks en la Construcción enumeradas arriba se aplican a la Capacitación, Calificación y Certificación de los Aparejadores.

El entrenamiento de los aparejadores debe incorporar la familiarización con el aparejo, los equipos, las eslingas y los problemas de seguridad asociados con el aparejo, levantar las cargas y la planificación del izaje. La capacitación debe incluir instrucción en el aula, capacitación práctica y exámenes. Los entrenamientos prácticos deben incluir la inspección, el uso, la selección y el mantenimiento adecuado de los engranajes sueltos (eslingas, grilletes, ganchos, etc.).

Además, cuando se trabaja dentro de la industria petroquímica, se aplican las disposiciones de API2D 2-3 y API2D 3.14. Específicamente, solo el personal con capacitación y experiencia que haya completado un programa de capacitación para aparejadores (incluyendo los operadores de grúa y los inspectores) podrá conectar o desconectar equipos de elevación para cargas o cargas de elevación.

Antes de su uso en cada turno, una persona calificada inspeccionará el equipo de aparejo, incluyendo las eslingas y todos los cierres y accesorios, para detectar daños o defectos. Se realizarán inspecciones adicionales durante el uso de las eslingas y cuando lo requieran las condiciones de servicio, para garantizar que sea seguro.

El equipo defectuoso/dañado incluyendo las eslingas y el aparejo no se utilizará y se retirará inmediatamente de servicio.

Cuando no esté en uso, el equipo de aparejo se retirará del área inmediata de trabajo y se almacenará adecuadamente para no presentar un peligro para los empleados.

Bajo ninguna circunstancia debe estar un empleado bajo una carga suspendida.

La Tabla S-1 de Cal/OSHA contiene las capacidades nominales para varios tipos de eslingas y arandelas, las cargas de trabajo seguras para grilletes, el número y la separación de los clips de cable de perno en U y el desgaste máximo permitido en cualquier punto de enlace.

Solo las eslingas de cadena de acero de aleación pueden usarse para el izaje. Las eslingas de cadena de acero de aleación soldadas deben tener una identificación permanente que indique el tamaño, el grado, la capacidad nominal y el fabricante de la eslinga. Por supuesto, cuando se utilizan los ganchos, anillos, enlaces oblongos, enlaces en forma de pera, enlaces de acoplamiento soldados o mecánicos u otros accesorios con las cadenas de acero de aleación, tendrán una capacidad nominal al menos igual a la de la cadena.

El equipo de aparejo **no se cargará en exceso** de su carga de trabajo segura recomendada y la identificación de la carga se adjuntará al aparejo.

Los requisitos específicos para el uso y la inspección de las cadenas de acero de aleación, los cables de alambre, las cuerdas naturales y de fibras sintéticas, las correas sintéticas y los grilletes se encuentran en los estándares anteriores.

## Señales & Etiquetas

### §3340. Señales de Prevención de Accidentes

Cuando sea apropiado, se usarán señales y etiquetas para advertir sobre peligros específicos. Los tipos de señales se clasifican según su uso y su diseño está regulado por la norma. Todo el personal será instruido en el significado de los diversos tipos de señales. El uso de las señales incluye:

- a. Señales de peligro (rojo, blanco y negro): indica peligro inmediato y denota que son necesarias precauciones especiales.
- b. Señales de precaución (fondo amarillo): advierte de un peligro potencial o contra una práctica insegura.
- c. Señales de instrucciones de seguridad (fondo blanco): se utilizan para proporcionar instrucciones generales y sugerencias relacionadas con las medidas de seguridad.

La redacción de los signos debe ser positiva, clara, concisa y fácil de entender, o la señal pierde su valor.

Las etiquetas de prevención de accidentes advierten sobre condiciones peligrosas o potencialmente peligrosas que están fuera de lo normal, inesperadas o que no son evidentes. No se utilizan cuando se utilizan señales, protecciones u otros medios positivos de protección. Todas las etiquetas deben tener:

Una palabra de advertencia: “Peligro”, “Precaución”, “Advertencia”, “BIOPELIGRO” (o su símbolo) y un mensaje principal, y

Un mensaje importante: "Alto voltaje" o "No arrancar". (Los mensajes principales indican la condición peligrosa específica).

El esquema de color es básicamente el mismo que para las señales:

rojo = peligro

amarillo = precaución

anaranjado = advertencia

anaranjado fluorescente = peligro biológico

Etiquetas de peligro: indican un peligro inmediato que representa una amenaza de muerte o lesiones graves.

Etiquetas de precaución: indican un peligro no inmediato o una práctica insegura que presenta una menor amenaza de lesiones.

Etiquetas de advertencia: indican un peligro entre “Peligro” y “Precaución”.

Etiquetas de riesgo biológico: indican la presencia real o potencial de un peligro biológico e identifican equipos, espacios, contenedores, etc. que pueden estar contaminados.

Preste atención a las señales y etiquetas y comprenda que están en su lugar por una sola razón: su seguridad.

## Exposición a Sílice

### Resumen

Nuestro programa de Sílice se aplica a todas las exposiciones a sílice cristalina respirable en los lugares de trabajo. La única excepción es cuando la exposición de los empleados se mantendrá por debajo de 25 microgramos por metro cúbico de aire (25 µg/m<sup>3</sup>) como un promedio ponderado en el tiempo de 8 horas (time-weighted average o TWA, en inglés) bajo cualquier condición previsible.

### Definiciones

Las siguientes definiciones se aplican a nuestro programa de sílice y ayudarán a asegurar que nuestros empleados entiendan completamente la información proporcionada.

**Nivel de acción** significa una concentración de sílice cristalina respirable en el aire de 25 µg/m<sup>3</sup>, calculada como un TWA de 8 horas.

**Jefe** significa el Jefe de la División de Seguridad y Salud Ocupacional, o su designado.

**Director** significa el Director del Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH), Departamento de Salud y Servicios Humanos de los Estados Unidos, o su designado.

**Persona competente** significa un individuo que es capaz de identificar los peligros de la sílice cristalina respirable existentes y previsibles en el lugar de trabajo y que tiene autorización para tomar medidas correctivas rápidamente para eliminarlos o minimizarlos. La persona competente debe tener el conocimiento y la capacidad necesarios para cumplir con las responsabilidades establecidas en el párrafo (g) de la Sección 1532.3.

**Exposición del empleado** significa la exposición a la sílice cristalina respirable transportada por el aire que ocurriría si el empleado no estuviera usando un respirador.

**Filtro de aire de partículas de alta eficiencia [HEPA]** significa un filtro que es al menos 99,97 por ciento eficiente en la eliminación de partículas mono-dispersas de 0,3 micrómetros de diámetro.

**Datos objetivos** significa la información, como los datos del monitoreo aéreo de encuestas a nivel industrial o los cálculos basados en la composición de una sustancia, que demuestre la exposición de los empleados a la sílice cristalina respirable asociada con un producto o material en particular o a un proceso, una tarea o una actividad en específico. Los datos deben reflejar las condiciones del lugar de trabajo que se asemejan a, o con un mayor potencial de exposición que, los procesos, los tipos de materiales, los métodos de control, las prácticas laborales y las condiciones ambientales en las operaciones actuales del empleador.

**Médico u otro profesional de la salud licenciado [PLHCP]** (por sus siglas en inglés), significa una persona cuyo alcance de práctica legalmente permitido (es decir, licencia, registración o certificación) le permite proporcionar o ser delegada la responsabilidad de proveer una parte de o todos los servicios de atención médica requeridos por el párrafo (h) de la Sección 1532.3.

**Sílice cristalina respirable** significa el cuarzo, la cristobalita y/o la tridimita contenida en partículas aerotransportadas que se determina que son respirables mediante un dispositivo de muestreo diseñado para satisfacer las características de los muestreadores de tamaño de partícula respirable especificados en la Organización Internacional de Normalización (ISO) 7708:1995: Calidad del aire - Definición de la Fracción de Tamaño de Partículas para el Muestreo Relacionado con la Salud.

**Especialista** significa un Especialista Certificado por el Consejo Estadounidense en Enfermedad Pulmonar o un Especialista Certificado por el Consejo Estadounidense en Medicina Ocupacional.

**Esta sección** significa este estándar de sílice cristalina respirable, Sección 1532.3.

### Métodos Especificados de Control de Exposición

Si alguno de nuestros empleados está involucrado en una tarea identificada en la Tabla 1 a continuación, implementaremos plena y adecuadamente los controles de ingeniería, las prácticas de trabajo y la protección respiratoria especificada para la tarea.

**Excepción:** Debemos evaluar y limitar la exposición de nuestros empleados a niveles seguros de sílice cristalina respirable utilizando los métodos alternativos de control de la exposición según la Tabla 1.

<b>Tabla 1: Métodos Específicos de Control de Exposición al Trabajar con Materiales que Contienen Sílice Cristalina</b>			
<b>Equipo / Tarea</b>	<b>Métodos de Control de Ingeniería y Prácticas de Trabajo</b>	<b>Protección Respiratoria Requerida y Factor de Protección Asignado Mínimo (APF)</b>	
		<b>≤ 4 horas/turno</b>	<b>&gt; 4 horas/turno</b>
Sierras de albañilería (mampostería) estacionarias	Utilizar una sierra equipada con un sistema integrado de suministro de agua que alimenta continuamente agua a la cuchilla.  Operar y mantener la herramienta de acuerdo con las instrucciones del fabricante para minimizar las emisiones de polvo.	Ninguna	Ninguna
Sierras de mano (cuchilla de cualquier diámetro)	Utilizar una sierra equipada con un sistema integrado de suministro de agua que alimenta continuamente agua a la cuchilla.  Operar y mantener la herramienta de acuerdo con las instrucciones del fabricante para minimizar las emisiones de polvo.		
	- Cuando se usa al aire libre.	Ninguna	APF 10
	- Cuando se usa en interiores o en un área cerrada.	APF 10	APF 10

Sierras mecánicas de mano para cortar paneles de fibrocemento (con una cuchilla de 8 pulgadas o menos de diámetro)	<p>Solo para tareas realizadas al aire libre:</p> <p>Utilizar una sierra equipada con un sistema recogedor de polvo comercialmente disponible.</p> <p>Operar y mantener la herramienta de acuerdo con las instrucciones del fabricante para minimizar las emisiones de polvo.</p> <p>El recolector de polvo debe proporcionar el flujo de aire recomendado por el fabricante de la herramienta, o mayor, y tener un filtro con una eficiencia del 99% o mayor.</p>	Ninguna	Ninguna
Sierras de empuje	<p>Utilizar una sierra equipada con un sistema integrado de suministro de agua que alimenta continuamente agua a la cuchilla.</p> <p>Operar y mantener la herramienta de acuerdo con las instrucciones del fabricante para minimizar las emisiones de polvo.</p>		
	- Cuando se usa al aire libre.	Ninguna	Ninguna
	- Cuando se usa en interiores o en un área cerrada.	APF 10	APF 10
Sierras conducibles	<p>Solo para tareas realizadas al aire libre:</p> <p>Utilizar una sierra equipada con un sistema recogedor de polvo comercialmente disponible.</p> <p>Operar y mantener la herramienta de acuerdo con las instrucciones del fabricante para minimizar las emisiones de polvo.</p>	Ninguna	Ninguna
Sierras o taladros montados para hacer hoyos	<p>Utilizar una sierra equipada con un sistema recogedor de polvo comercialmente disponible.</p> <p>Operar y mantener la herramienta de acuerdo con las instrucciones del fabricante para minimizar las emisiones de polvo.</p>	Ninguna	Ninguna
Taladros portátiles y montados en pedestales (incluyendo los taladros de impacto y de martillo rotativo)	<p>Utilizar un taladro equipado con una cubierta o un carenado comercialmente disponible con un sistema recogedor de polvo.</p> <p>Operar y mantener la herramienta de acuerdo con las instrucciones del fabricante para minimizar las emisiones de polvo.</p> <p>El recolector de polvo debe proporcionar el flujo de aire recomendado por el fabricante de la herramienta, o mayor, y tener un filtro con una eficiencia del 99% o mayor.</p> <p>Utilizar una aspiradora con filtro HEPA para limpiar agujeros</p>	Ninguna	Ninguna

Plataformas de perforación para pasadores en concreto	Solo para tareas realizadas al aire libre: Utilizar una cubierta alrededor de la broca con un sistema recogedor de polvo. El recolector de polvo debe tener un filtro con una eficiencia del 99% o mayor y un mecanismo de limpieza del filtro. Utilizar una aspiradora con filtro HEPA para limpiar agujeros.	APF 10	APF 10
Plataformas de perforación montadas en vehículos para roca y hormigón	Utilizar un sistema recogedor de polvo con una capucha o cubierta de captura cerca de la broca con un chorro de agua de bajo flujo para mojar el polvo en el punto de descarga del recolector de polvo. O	Ninguna	Ninguna
	Operar desde una cabina cerrada y usar agua para suprimir el polvo en la broca.	Ninguna	Ninguna
Martillos neumáticos y herramientas mecánicas de mano para astillar	Utilizar una herramienta con un sistema de suministro de agua que suministre una corriente continua o un chorro de agua en el punto de impacto		
	- Cuando se usa al aire libre.	Ninguna	APF 10
	- Cuando se usa en interiores o en un área cerrada.	APF 10	APF 10
	O Utilizar herramientas equipadas con una cubierta y sistema recogedor de polvo comercialmente disponibles. Operar y mantener la herramienta de acuerdo con las instrucciones del fabricante para minimizar las emisiones de polvo. El recolector de polvo debe proporcionar el flujo de aire recomendado por el fabricante de la herramienta, o mayor, y tener un filtro con una eficiencia del 99% o mayor y un mecanismo de limpieza de filtro.		
	- Cuando se usa al aire libre.	Ninguna	APF 10
	- Cuando se usa en interiores o en un área cerrada.	APF 10	APF 10
Amoladoras de mano para la eliminación de mortero (es decir, tuckpointing)	Utilizar una amoladora equipada con una cubierta y un sistema recogedor de polvo comercialmente disponibles. Operar y mantener la herramienta de acuerdo con las instrucciones del fabricante para minimizar las emisiones de polvo. El recolector de polvo debe proporcionar 25 pies cúbicos por minuto (cfm) o más de flujo de aire por pulgada de diámetro de la rueda y tener un filtro con una eficiencia de 99% o más y un pre-separador ciclónico o mecanismo de limpieza de filtro.	APF 10	APF 25

Amoladoras de mano para usos distintos de la eliminación de mortero	Solo para tareas realizadas al aire libre: Utilizar una amoladora equipada con un sistema de suministro de agua integrado que alimenta continuamente la superficie de moler con agua. Operar y mantener la herramienta de acuerdo con las instrucciones del fabricante para minimizar las emisiones de polvo.	Ninguna	Ninguna
	O Utilizar una amoladora equipada con una cubierta y un sistema recogedor de polvo comercialmente disponible. Operar y mantener la herramienta de acuerdo con las instrucciones del fabricante para minimizar las emisiones de polvo. El recolector de polvo debe proporcionar 25 pies cúbicos por minuto (cfm) o más de flujo de aire por pulgada de diámetro de la rueda y tener un filtro con una eficiencia de 99% o más y un pre-separador ciclónico o mecanismo de limpieza de filtro.		
	- Cuando se usa al aire libre.	Ninguna	Ninguna
	- Cuando se usa en interiores o en un área cerrada.	Ninguna	APF 10
Máquinas de empuje fresadoras y amoladoras de piso	Utilizar una herramienta con un sistema de suministro de agua que suministre una corriente continua a la superficie de corte. Operar y mantener la herramienta de acuerdo con las instrucciones del fabricante para minimizar las emisiones de polvo. O	Ninguna	Ninguna
	Utilizar una máquina equipada con un sistema recogedor de polvo recomendado por el fabricante. Operar y mantener la herramienta de acuerdo con las instrucciones del fabricante para minimizar las emisiones de polvo. El recolector de polvo debe proporcionar el flujo de aire recomendado por el fabricante de la herramienta, o mayor, y tener un filtro con una eficiencia del 99% o mayor y un mecanismo de limpieza de filtro. Cuando se usa en interiores o en un área cerrada, usar una aspiradora con filtro HEPA para eliminar el polvo suelto entre pasadas.	Ninguna	Ninguna

Máquinas fresadoras conducibles pequeñas (menos de medio carril)	Usar una máquina equipada con rociadores de agua suplementarios diseñados para suprimir el polvo. El agua debe ser combinada con un agente tensioactivo. Operar y mantener la máquina para minimizar las emisiones de polvo.	Ninguna	Ninguna
Máquinas fresadoras conducibles grandes (medio carril y más)	Para cortes de cualquier profundidad solamente en asfalto:		
	Usar una máquina equipada con ventilación de escape en la caja del tambor y rociadores de agua suplementarios diseñados para suprimir el polvo. Operar y mantener la máquina para minimizar las emisiones de polvo.	Ninguna	Ninguna
	Para cortes de cuatro pulgadas de profundidad o menos sobre cualquier sustrato:		
	Usar una máquina equipada con ventilación de escape en la caja del tambor y rociadores de agua suplementarios diseñados para suprimir el polvo. Operar y mantener la máquina para minimizar las emisiones de polvo. O	Ninguna	Ninguna
	Usar una máquina equipada con rociadores de agua suplementarios diseñados para suprimir el polvo. El agua debe ser combinada con un agente tensioactivo. Operar y mantener la máquina para minimizar las emisiones de polvo.	Ninguna	Ninguna
Máquinas trituradoras	Utilizar equipo diseñado para suministrar agua rociada o niebla para suprimir el polvo en la trituradora y otros puntos donde se genera polvo (por ejemplo, tolvas, transportadores, tamices/componentes de tamaño o vibración y puntos de descarga). Operar y mantener la herramienta de acuerdo con las instrucciones del fabricante para minimizar las emisiones de polvo. Utilizar una cabina ventilada que proporcione aire fresco de control climático al operador, o una estación de control remoto.	Ninguna	Ninguna

Equipos pesados y vehículos utilitarios utilizados para erosionar o fracturar materiales que contienen sílice (por ejemplo, atascamiento de rocas, desprendimiento de rocas) o utilizados durante actividades de demolición que involucran materiales que contienen sílice	Operar el equipo desde una cabina cerrada.	Ninguna	Ninguna
	Cuando los empleados que se encuentran fuera de la cabina participen en la tarea, aplicar agua o supresores de polvo según sea necesario para minimizar las emisiones de polvo.	Ninguna	Ninguna
Equipos pesados y vehículos de utilidad utilizados para tareas como la nivelación y la excavación, pero no excluyendo: la demolición, la abrasión, o la fracturación de materiales que contienen sílice cristalina	Aplicar agua y/o supresores de polvo según sea necesario para minimizar las emisiones de polvo. O	Ninguna	Ninguna
	Cuando el operador del equipo es el único empleado que participe en la tarea, operar el equipo desde una cabina cerrada.	Ninguna	Ninguna

Al implementar las medidas de control especificadas en la Tabla 1, debemos:

- a. Proporcionar un método de escape para minimizar la acumulación de polvo visible en el aire para las tareas realizadas en interiores o en áreas cerradas.
- b. Aplicar agua a caudales suficientes para minimizar la dispersión de polvo visible para tareas realizadas usando métodos húmedos.
- c. Si se utiliza una cabina o cubículo cerrado, debemos asegurar que:
  1. Se mantenga tan libre del polvo asentado como sea posible;
  2. Tenga empaques de puerta y mecanismos de cierre que funcionen correctamente;
  3. Tenga juntas y sellos que estén en buenas condiciones y funcionen correctamente;
  4. Esté bajo presión positiva mantenida a través de la entrega continua de aire fresco;
  5. Tenga aire entrante filtrado a través de un filtro que es 95% eficiente en el rango de 0.3-10.0  $\mu\text{m}$  (por ejemplo, MERV-16 o mejor); y
  6. Tenga capacidad de calefacción y refrigeración.

Si uno de nuestros empleados realiza más de una tarea en la Tabla 1 durante el transcurso de un solo turno de trabajo, se considerará el tiempo total para todas las tareas. Si son más de 4 horas en total, los empleados deberán usar la protección respiratoria especificada en la columna > 4 horas/turno. Si son menos de cuatro horas combinadas, el empleado seguirá las pautas en la columna  $\leq$  4 horas/turno.

## **Métodos Alternativos de Control de Exposición**

Si no podemos implementar de manera completa y adecuada los controles de ingeniería, las prácticas de trabajo y la protección respiratoria que se describen en la Tabla 1, debemos asegurarnos de que se cumplan los siguientes requisitos.

### **Límite de Exposición Permisible (PEL)**

Debemos asegurarnos de que ninguno de nuestros empleados esté expuesto a una concentración de sílice cristalina respirable aerotransportada superior a 50 µg/m<sup>3</sup>, calculada como un TWA de 8 horas.

### **Evaluación de Exposición**

Debemos evaluar la exposición de cada empleado que es o que se puede esperar razonablemente esté expuesto a la sílice cristalina respirable al nivel o por encima del nivel de acción. Esto puede lograrse utilizando una de las siguientes opciones:

#### **Opción de Rendimiento:**

La opción de rendimiento requiere que evaluemos el TWA de la exposición de 8 horas para cada empleado en base a cualquier combinación de datos de monitoreo del aire o datos objetivos suficientes para caracterizar con precisión la exposición de los empleados a la sílice cristalina respirable.

#### **Opción de Monitoreo Programado:**

Si usamos la opción de monitoreo programado, tenemos que proporcionar un monitoreo inicial para evaluar la exposición del TWA de 8 horas para cada empleado en base a una o más muestras personales de aire de la zona de respiración que reflejen las exposiciones de los empleados en cada turno, para cada clasificación de trabajo y en cada área de trabajo.

Cuando varios empleados realicen las mismas tareas en el mismo turno y en la misma área de trabajo, podemos muestrear una fracción representativa de estos empleados. Si utilizamos un muestreo representativo, debemos examinar a los empleados que se espera tengan la exposición más alta a la sílice cristalina respirable.

Si el monitoreo de la exposición inicial indica que las exposiciones de ciertos empleados están por debajo del nivel de acción, se puede suspender el monitoreo para esos empleados.

Si el monitoreo más reciente de la exposición indica que las exposiciones de nuestro empleado están al nivel o por encima del nivel de acción, pero al nivel o por debajo del PEL, nos aseguraremos de que el monitoreo se repita dentro de los seis meses siguientes a esos resultados.

Si el monitoreo más reciente de la exposición indica que las exposiciones de nuestro empleado están por encima del PEL, estaremos seguros de repetir el monitoreo dentro de los tres meses siguientes a esos resultados.

Si los resultados más recientes del monitoreo de la exposición (después de la primera ronda de monitoreo) indican que las exposiciones de nuestros empleados están por debajo del nivel de acción, repetiremos el monitoreo dentro de los seis meses siguientes a esos resultados para determinar si debemos continuar monitoreando los niveles.

Si nuestros resultados de seguimiento indican que dos mediciones consecutivas, tomadas con siete días o más de diferencia, están por debajo del nivel de acción, podremos discontinuar el monitoreo para nuestros empleados cuyas exposiciones están representadas por el monitoreo.

### Reevaluación de las Exposiciones:

Es nuestra responsabilidad como empleador proporcionar un lugar de trabajo libre de peligros para nuestros empleados y si tenemos alguna razón para creer que hayan ocurrido exposiciones nuevas o adicionales al nivel o por encima del nivel de acción, reevaluaremos la exposición de los empleados.

Reevaluaremos las exposiciones cada vez que tengamos un cambio en la producción, el proceso, el equipo de control, el personal o las prácticas de trabajo, que se pueda esperar razonablemente resulten en exposiciones nuevas o adicionales al nivel o por encima del nivel de acción.

### Métodos de Análisis de Muestras:

Nos aseguraremos de que todas nuestras muestras de monitoreo de exposición sean evaluadas por un laboratorio que analice muestras de aire para sílice cristalina respirable de acuerdo con los procedimientos en la Sección 1532.3 - Apéndice A.

### Notificación a los Empleados de los Resultados de la Evaluación:

Notificaremos por escrito individualmente a cada empleado afectado por los resultados de esa evaluación o publicaremos los resultados en un lugar apropiado accesible a todos los empleados afectados dentro de los cinco días hábiles después de completar la evaluación de la exposición.

Si una evaluación de la exposición indica que la exposición de un empleado a la sílice cristalina está por encima del PEL, le proporcionaremos por escrito una descripción de la acción correctiva que se está tomando para reducir su exposición al PEL.

### Observación de Monitoreo:

Proporcionaremos a todos los empleados afectados, o a sus representantes designados, la oportunidad de observar cualquier monitoreo de la exposición del empleado a la sílice cristalina respirable.

Cuando la observación del monitoreo requiera ingresar a un área donde se requiera el uso de ropa o equipo de protección para cualquier riesgo en el lugar de trabajo, debemos proporcionar al observador ropa y equipo de protección sin costo alguno y debemos asegurar que el observador use esa ropa y equipo correctamente.

### Métodos de Cumplimiento

#### Controles de Ingeniería y de Prácticas de Trabajo:

Debemos utilizar los controles de ingeniería y de prácticas de trabajo para reducir y mantener la exposición de los empleados a la sílice cristalina respirable al nivel o por debajo del PEL, a menos que podamos demostrar que tales controles no sean factibles. Dondequiera que tales controles de ingeniería y de prácticas de trabajo factibles no sean suficientes para reducir la exposición del empleado al nivel o por debajo del PEL, todavía los usaremos para reducir la exposición de nuestros empleados al nivel más bajo posible. Luego, complementaremos estos controles con el uso de protección respiratoria de acuerdo con nuestro Programa de Protección Respiratoria.

#### Chorroado Abrasivo:

También debemos cumplir con otras normas de OSHA, además de los controles de ingeniería y de prácticas de trabajo que se discutieron anteriormente, si el chorroado abrasivo se lleve a cabo utilizando agentes de chorroado con contenido de sílice cristalina o si el chorroado abrasivo se realiza sobre sustratos que contengan sílice cristalina.

## **Protección Respiratoria**

### **Programa de Protección Respiratoria**

Cuando la Sección 1532.3 requiera protección respiratoria, utilizaremos nuestro programa de protección respiratoria para proporcionar a cada uno de nuestros empleados un respirador adecuado que cumpla con los requisitos de la Sección 5144.

Se requiere protección respiratoria:

- a. Cuando se especifica en la Tabla 1 - Métodos Especificados de Control de Exposición al Trabajar con Materiales que Contienen Sílice Cristalina.
- b. Para las tareas que no figuran en la Tabla 1, o donde no implementamos completa y adecuadamente los controles de ingeniería, las prácticas de trabajo y la protección respiratoria que se describen en la Tabla 1:
  1. Cuando las exposiciones superan el PEL durante los períodos necesarios para instalar o implementar controles de ingeniería y prácticas de trabajo factibles;
  2. Cuando las exposiciones superan el PEL durante las tareas, como ciertas tareas de mantenimiento y reparación, para las cuales los controles de ingeniería y prácticas de trabajo no son factibles; y
  3. Durante las tareas para las cuales hemos implementado todos los controles de ingeniería y prácticas de trabajo factibles y esos controles no son suficientes para reducir las exposiciones al PEL o menos.

### **Métodos Especificados de Control de Exposición**

Si somos capaces de implementar total y adecuadamente los controles de ingeniería, las prácticas de trabajo y la protección respiratoria que se describen en la Tabla 1 - Métodos Especificados de Control de Exposición al Trabajar con Materiales que Contienen Sílice Cristalina, se considerará que cumplimos con la subsección (e)(1) de la Sección 1532.3 y los requisitos para la selección de respiradores en la Sección 5144 (d)(1)(C) y (d)(3) con respecto a la exposición a la sílice cristalina respirable.

### **Limpieza y Mantenimiento**

No permitiremos el barrido en seco ni el cepillado en seco cuando pueda contribuir a la exposición de los empleados a la sílice cristalina respirable a menos que no sea factible el barrido en húmedo, la aspiración con filtro HEPA u otros métodos que minimicen la probabilidad de exposición.

A nuestros empleados no se les permite usar aire comprimido para limpiar la ropa ni las superficies cuando podría contribuir a la exposición de los empleados a la sílice cristalina respirable a menos que:

- a. El aire comprimido se utiliza junto con un sistema de ventilación que captura efectivamente la nube de polvo creada por el aire comprimido; o
- b. Ningún método alternativo sea factible.

### **Plan Escrito de Control de Exposición**

Estableceremos e implementaremos un plan de control de exposición por escrito que contenga al menos los siguientes elementos:

- a. Una descripción de las tareas en el lugar de trabajo que involucran la exposición a sílice cristalina respirable;

- b. Una descripción de los controles de ingeniería, prácticas de trabajo y protección respiratoria utilizados para limitar la exposición de los empleados a la sílice cristalina respirable para cada tarea;
- c. Una descripción de las medidas de limpieza utilizadas para limitar la exposición de los empleados a la sílice cristalina respirable; y
- d. Una descripción de los procedimientos utilizados para restringir el acceso a las áreas de trabajo, cuando sea necesario, para minimizar el número de empleados expuestos a la sílice cristalina respirable y su nivel de exposición, incluyendo las exposiciones generadas por otros empleadores o propietarios individuales.

Revisaremos y evaluaremos la eficacia del plan escrito de control de exposición al menos una vez al año y lo actualizaremos según sea necesario.

Pondremos el plan escrito de control de exposición a disposición de cada empleado involucrado en este programa, sus representantes designados, el Jefe y el Director.

Designaremos a una persona competente para implementar el plan escrito de control de exposición y para realizar inspecciones frecuentes y regulares de los sitios de trabajo, materiales y equipos.

### **Vigilancia Médica**

Pondremos la vigilancia médica a disposición de nuestros empleados sin costo alguno y a una hora y en un lugar razonable para cada uno de los que se requerirá por este programa usar un respirador por 30 días o más por año.

Nos aseguraremos de que todos los exámenes y procedimientos médicos requeridos por este programa sean realizados por un médico u otro profesional de la salud licenciado o un PLHCP.

### **Examen Inicial**

Pondremos a disposición un examen médico inicial de referencia dentro de los 30 días posteriores a la asignación inicial, a menos que el empleado haya recibido un examen médico que cumpla con los requisitos de la Sección 1532.3 en los últimos tres años. El examen debe consistir en:

- a. Un historial médico y laboral, con énfasis en: la exposición pasada, presente y anticipada a la sílice cristalina respirable, el polvo y otros agentes que afectan el sistema respiratorio; cualquier historial de disfunción del sistema respiratorio, incluyendo los signos y síntomas de enfermedad respiratoria (por ejemplo, dificultad para respirar, tos, sibilancias); antecedentes de la tuberculosis; y el estatus e historial del tabaquismo;
- b. Un examen físico con especial énfasis en el sistema respiratorio;
- c. Una radiografía del tórax (una única proyección radiográfica posteroanterior o una radiografía del tórax con inspiración máxima registrada en una película radiográfica, de al menos 14 x 17 pulgadas y máximo 16 x 17 pulgadas, o en un sistema de radiografías digitales), interpretada y clasificada según la Clasificación Internacional de Radiografías de Neumoconiosis de la Oficina Internacional del Trabajo (ILO, por sus siglas en inglés) por un Lector B certificado por NIOSH;

- d. Una prueba de función pulmonar que incluya la capacidad vital forzada (FVC) y el volumen espiratorio forzado en un segundo (FEV1) y la proporción FEV1/FVC, administrada por un técnico de espirometría con un certificado vigente de un curso de espirometría aprobado por NIOSH;
- e. Pruebas para detectar infección latente de tuberculosis; y
- f. Cualquier otra prueba que el PLHCP considere apropiada.

### **Exámenes Periódicos**

Pondremos a disposición exámenes médicos que incluyan los procedimientos descritos en la subsección (h)(2) de la Sección 1532.3 (excepto la subsección (h)(2)(E)) al menos cada tres años, o con mayor frecuencia si lo recomienda el PLHCP.

### **Información Proporcionada al PLHCP**

Nos aseguraremos de que el PLHCP examinador tenga una copia de esta norma y debemos proporcionarle la siguiente información:

- a. Una descripción de los deberes anteriores, actuales y anticipados del empleado en relación con la exposición laboral del empleado a la sílice cristalina respirable;
- b. Los niveles anteriores, actuales y anticipados de exposición ocupacional a la sílice cristalina respirable;
- c. Una descripción de cualquier equipo de protección personal usado o a ser usado por el empleado, incluyendo cuándo y por cuánto tiempo el empleado ha usado o usará ese equipo; y
- d. Información de los registros de exámenes médicos relacionados con el empleo previamente proporcionados al empleado y que actualmente están bajo el control del empleador.

### **Reporte Médico del PLHCP por Escrito para el Empleado**

Debemos asegurarnos de que los PLHCP expliquen a nuestros empleados los resultados del examen médico y les proporcionen un informe médico por escrito dentro de los 30 días posteriores al examen médico realizado. El informe escrito debe contener:

- a. Una declaración que indique los resultados del examen médico, incluyendo las condiciones médicas que pondrían al empleado en mayor riesgo de daños materiales para la salud por la exposición a la sílice cristalina respirable y cualquier condición médica que requiera una evaluación o tratamiento adicional;
- b. Cualquier limitación recomendada en el uso de respiradores por parte del empleado;
- c. Cualquier limitación recomendada sobre la exposición del empleado a la sílice cristalina respirable; y
- d. Una declaración de que el empleado debe ser examinado por un especialista (de conformidad con la subsección (h)(7) de la Sección 1532.3) si la radiografía de tórax proporcionada de acuerdo con la Sección 1532.3 está clasificada como 1/0 o más por el Lector B, o si la referencia un especialista se considera apropiada por el PLHCP.

## **Opinión Médico del PLHCP por Escrito para el Empleador**

También debemos obtener una opinión médica por escrito del PLHCP dentro de los 30 días posteriores al examen médico. La opinión escrita contendrá únicamente lo siguiente:

- a. La fecha del examen;
- b. Una declaración de que el examen ha cumplido con los requisitos de la Sección 1532.3; y
- c. Cualquier limitación recomendada en el uso de respiradores por parte del empleado.

Si el empleado proporciona una autorización por escrito, la opinión por escrito también puede contener uno o ambos de los siguientes:

- a. Cualquier limitación recomendada sobre la exposición del empleado a la sílice cristalina respirable;
- b. Una declaración de que el empleado debe ser examinado por un especialista (de acuerdo con la subsección (h)(7) de la Sección 1532.3) si la radiografía de tórax proporcionada de acuerdo con la Sección 1532.3 está clasificada como 1/0 o más por el Lector B. o si la referencia a un especialista se considera apropiada por el PLHCP.

Debemos asegurarnos de que cada empleado reciba una copia de su opinión médica por escrito dentro de los 30 días posteriores a cada examen médico realizado.

## **Exámenes Adicionales**

Si la opinión médica escrita del PLHCP indica que un empleado debe ser examinado por un especialista, debemos realizar un examen médico por un especialista disponible dentro de los 30 días después de recibir la opinión escrita del PLHCP.

Debemos asegurarnos de que el especialista que realice el examen reciba toda la información que le proporcionamos al PLHCP.

Debemos asegurarnos de que el especialista explique los resultados del examen médico al empleado y le proporcione un informe médico por escrito dentro de los 30 días siguientes al examen que cumpla con los requisitos de la subsección (h)(5) (excepto la subsección (h)(5)(iv)) de la Sección 1532.3.

También obtendremos una opinión escrita del especialista dentro de los 30 días siguientes al examen médico que cumpla con los requisitos de la subsección (h)(6) (excepto la subsección (h)(6)(i)(B) y (ii)(B)) de la Sección 1532.3.

## **Comunicación de los Riesgos de la Sílice a los Empleados**

### **Comunicación de riesgos**

Incluiremos la sílice cristalina respirable en el programa de Comunicación de Riesgos. Esto requiere que nos aseguremos de que nuestros empleados tengan acceso a etiquetas en los contenedores de sílice cristalina y a las hojas de datos de seguridad. Además, nos aseguraremos de que nuestros empleados sean entrenados de acuerdo con las disposiciones de HCS y la siguiente información.

## **Información y Entrenamiento para el Empleado**

Nos aseguraremos de que se abarquen al menos los siguientes peligros: cáncer, efectos pulmonares, efectos en el sistema inmunológico y efectos en los riñones.

Además, debemos asegurarnos de que nuestros empleados puedan demostrar conocimiento y comprensión de al menos lo siguiente:

- a. Los peligros para la salud asociados con la exposición a la sílice cristalina respirable;
- b. Tareas específicas en el lugar de trabajo que podrían resultar en la exposición a la sílice cristalina respirable;
- c. Medidas específicas que el empleador ha implementado para proteger a los empleados de la exposición a la sílice cristalina respirable, incluidos los controles de ingeniería, las prácticas de trabajo y los respiradores que se utilizarán;
- d. El contenido de la Sección 1532.3;
- e. La identidad de la persona competente designada por el empleador de acuerdo con la subsección (g)(4) de la Sección 1532.3; y
- f. El propósito y una descripción del programa de vigilancia médica requerido por la subsección (h) de la Sección 1532.3.

Haremos disponible y sin costo una copia de la Sección 1532.3 para nuestros empleados sujetos a este programa.

## **Mantenimiento de Registros**

### **Datos de Monitoreo del Aire**

Prepararemos y mantendremos un registro exacto de todas las mediciones de exposición tomadas para evaluar la exposición de los empleados a la sílice cristalina respirable. Este registro incluirá al menos la siguiente información:

- a. La fecha de medición para cada muestra tomada;
- b. La tarea monitoreada;
- c. Los métodos de muestreo y analíticos utilizados;
- d. El número, la duración y los resultados de las muestras tomadas;
- e. La identificación del laboratorio que realizó el análisis;
- f. El tipo de equipo de protección personal, así como los respiradores, usado por los empleados monitoreados; y
- g. El nombre, el número de seguro social y la clasificación de trabajo de todos los empleados representados por el monitoreo, indicando cuales empleados realmente fueron monitoreados.

### **Datos Objetivos**

Prepararemos y mantendremos un registro exacto de todos los datos objetivos en los que nos basamos para cumplir con los requisitos de la Sección 1532.3. Este registro incluirá al menos la siguiente información:

- a. El material que contiene sílice cristalina en cuestión;
- b. La fuente de los datos objetivos;
- c. El protocolo de prueba y los resultados de las pruebas;
- d. Una descripción del proceso, la tarea o la actividad en la que se basaron los datos objetivos; y
- e. Otros datos relevantes al proceso, la tarea, la actividad, el material o las exposiciones en los que se basaron los datos objetivos.

### **Vigilancia Médica**

Prepararemos y mantendremos un registro preciso para cada empleado sujeto a la vigilancia médica bajo la subsección (h) de la Sección 1532.3. El registro incluirá la siguiente información sobre el empleado:

- a. El nombre y el número de seguro social;
- b. Una copia de las opiniones médicas escritas de los PLHCP y especialistas; y
- c. Una copia de la información proporcionada a los PLHCP y especialistas.

### **Retención de Registros Médicos**

Mantendremos los registros médicos y los pondremos a disposición de acuerdo con la Sección 3204, incluyendo que el registro médico de cada empleado sea preservado y mantenido por al menos la duración del empleo más treinta (30) años.

## Eslingas

### T8 CCR Artículo 101. Eslingas

Una eslinga es el conjunto que conecta una carga al equipo de manejo de materiales. Hay muchos tipos de eslingas que incluyen, entre otros:

- a. Eslingas de cable de alambre con brida
- b. Eslingas sin fin de cable de acero de junta mecánica
- c. Eslingas de cable tendido a mano ojeada
- d. Eslingas de cuerda de cable tendido de junta mecánica
- e. Eslingas sin fin de alambre multicordón de junta mecánica
- f. Eslingas de alambre multicordón con ojales empalmados a mano

Además, las eslingas están hechas de diversos materiales tales como la cadena de acero aleado, la cuerda de alambre, y la cuerda de fibra natural y sintética. Cada uno de estos materiales tiene sus propios límites operativos que incluyen no sólo la capacidad, sino también la temperatura, las torceduras, los cortes y las condiciones específicas.

29 CFR 1926.251, *Equipo de Aparejo para Manejo de Materiales* y T8 CCR Artículo 101. *Eslingas*, proporcionan instrucciones detalladas sobre el uso de cada tipo de eslinga.

Todas las eslingas, sin importar el tipo, deben ser inspeccionadas cada día antes de su uso y todos los cierres y accesorios deben ser inspeccionados por una persona competente para detectar daños o defectos. Dependiendo de las condiciones de trabajo, se pueden requerir inspecciones adicionales. Las eslingas dañadas o defectuosas serán retiradas inmediatamente de servicio. A continuación se presentan prácticas de operación segura que deben seguirse:

- a. Las eslingas no pueden acortarse con nudos ni pernos ni otros dispositivos improvisados.
- b. Las eslingas no pueden estar dobladas o anudadas.
- c. Las eslingas no pueden cargarse por encima de sus capacidades nominales según lo prescrito por el fabricante de la eslinga en las marcas de identificación colocadas permanentemente en la eslinga.
- d. Las eslingas utilizadas en el enganche de una cesta deben tener la carga equilibrada para evitar el deslizamiento.
- e. Las eslingas deben estar bien sujetadas a sus cargas.
- f. Las eslingas deben estar acolchadas o protegidas de los bordes afilados de sus cargas.
- g. Las cargas suspendidas deben mantenerse alejadas de todas las obstrucciones.
- h. Todos los empleados deben mantenerse alejados de las cargas a levantar y de las cargas suspendidas. (Ver Sección 5002).
- i. No se deben colocar las manos ni los dedos entre la eslinga y su carga mientras la eslinga esté siendo apretada alrededor de la carga.
- j. Se prohíbe la carga pesada repentina (“shock loading”).
- k. No se debe retirar la eslinga de abajo de una carga cuando la carga esté apoyada en ella.
- l. No se utilizarán eslingas sin marcas de identificación fijadas y legibles.

## Escaleras

### **§1629. Escaleras y Escaleras Portátiles**

Las escaleras son un método aceptable para obtener acceso a los pisos y niveles de trabajo de los edificios y andamios.

**Nota:** Además de las escaleras requeridas, los edificios de 60 pies o más de altura o 48 pies bajo el nivel del suelo requieren un ascensor.

Se proporcionarán escaleras, rampas o escaleras portátiles en todos los puntos donde se produzca una diferencia de elevación de 18 pulgadas o más en un pasillo, entrada o salida que se usa con frecuencia.

Las escaleras deben instalarse de la siguiente manera:

- a. En edificios de hasta tres pisos o 36 pies de altura, se requiere al menos una escalera.
- b. En edificios de más de tres pisos o 36 pies de altura, se requieren dos escaleras o más.
- c. Se debe instalar una escalera para cada piso antes de levantar los puntales para el siguiente piso.
- d. En los edificios con estructura de acero, se debe instalar una escalera que conduce a cada planta que tiene el piso instalado.
- e. En edificios de concreto, se debe instalar una escalera al piso que sostiene el sistema de apuntalamiento vertical.
- f. Las escaleras deben tener al menos 24 pulgadas de ancho y deben estar equipadas con barandillas, pasamanos, peldaños y rellanos.
- g. Todas las barandillas, incluyendo sus conexiones y anclajes, deben poder soportar una carga como se especifica en 1620(c).
- h. Los pasamanos deben estar entre 34 y 38 pulgadas por encima de la punta de la huella.
- i. Los postes de madera no deben tener menos de 2 pulgadas por 4 pulgadas en sección transversal, espaciados a 8 pies o menos. Las barandillas superiores de madera deben ser lisas y de material de 2 pulgadas por 4 pulgadas o más. Se pueden usar miembros dobles de 1 pulgada por 4 pulgadas como barandillas superiores cuando se cumplen ciertas condiciones.
- j. Se deben instalar barandillas y tablas de pie alrededor de las escaleras.
- k. La escalera debe tener rellanos en cada piso o nivel, de al menos 30 pulgadas en la dirección del tramo y se deben extender al menos 24 pulgadas de ancho a cada 12 pies o menos de subida vertical.
- l. Los escalones de la escalera deben estar iluminadas con al menos 5 velas de luz y todas las lámparas deben estar protegidas.

## Actividades de Montaje de Acero

### Código de Regulaciones de California, Título 8, § 1710. Montaje de acero estructural

Todo el personal afectado tendrá acceso a la norma de montaje de acero mencionada anteriormente y se le brindará capacitación, según corresponda, antes de trabajar en las actividades de montaje de acero.

Los peligros específicos identificados incluyen, entre otros: trabajar bajo cargas; levantar, aterrizar y colocar cubiertas; estabilidad de columnas; conexiones dobles; cargar y colocar juntas de acero; y caer a niveles más bajos.

### Definiciones

Todos los empleados deben saber el "lenguaje" de esta sección. Debido a que algunas de las palabras y/o términos no se usan en la vida cotidiana, cada persona debe conocer las definiciones para que todos podamos "leer la misma página".

A continuación se presentan las definiciones de Cal-OSHA:

**ARRIOSTRAMIENTO DE ANCLAJE:** el arriostramiento de viguetas de acero está conectado a un punto terminal de arriostramiento.

**ARRIOSTRAMIENTO DIAGONAL EMPERNADO:** arriostramiento diagonal que se emperna a una viga o viguetas de acero.

**CLIP DE ARRIOSTRAMIENTO:** un dispositivo que está unido a una vigueta de acero para permitir el empernado de la unión a la vigueta de acero.

**PUNTO TERMINAL DE ARRIOSTRAMIENTO:** una pared, una viga, vigas en tándem (con todos los tableros instalados y una armadura horizontal en el plano de la cuerda superior) u otro elemento en un extremo o punto(s) intermedio(s) de una línea de arriostramiento que proporciona un punto de anclaje para el arriostramiento de viguetas de acero.

**CONFORMADO EN FRÍO:** el proceso de usar una prensa plegadora, rodillos u otros métodos para dar forma al acero en las secciones transversales deseadas a temperatura ambiente.

**COLUMNA:** una pieza vertical de carga que forma parte del sistema primario del armazón de acero. Las columnas no incluyen los postes.

**CONECTOR:** un empleado que, trabajando con equipo de izaje, coloca y conecta vigas u otros miembros estructurales.

**CONSTRUCTABILIDAD:** la capacidad de erigir elementos de acero estructural de acuerdo con la Sección 1710 sin tener que alterar el diseño estructural general.

**CARGA DE CONSTRUCCIÓN (PARA EL MONTAJE DE VIGAS):** cualquier carga que no sea el peso de los empleados, las vigas y el paquete de arriostramiento.

**ZONA CONTROLADA DE CUBIERTA (CDZ por sus siglas en inglés):** un área establecida específicamente para la colocación inicial y la sujeción de cubiertas de metal donde el acceso al área está restringido y el trabajo puede realizarse sin el uso de un sistema personal de protección contra caídas cuando se cumplan las disposiciones de la Sección 1710(n).

**BAJADA CONTROLADA DE CARGA:** bajar una carga por medio de un dispositivo de tambor de izaje mecánico que permite bajar la carga levantada con control máximo utilizando el tren de engranajes o los componentes hidráulicos del mecanismo de izaje. La reducción controlada de la carga requiere el uso del motor de accionamiento del polipasto, en lugar del freno del polipasto de carga, para reducir la carga.

**CONTRATISTA CONTROLADOR:** un contratista principal, contratista general, gerente de construcción o cualquier otra entidad legal que tenga la responsabilidad general de la construcción del proyecto: su planificación, calidad y finalización.

**ELEVADOR CRÍTICO:** un elevador que excede el 75 por ciento de la capacidad nominal de la grúa o derrick, o requiere el uso de más de una grúa o derrick. (utilizado en el Apéndice C de la Sección 1710)

**PISO DERRICK (PISO DE TRABAJO):** un piso elevado de un edificio o estructura que ha sido designado para recibir piezas de acero elevadas antes de la colocación final.

**DOBLE CONEXIÓN:** un método de acoplamiento donde el punto de conexión está diseñado para que dos piezas de acero compartan pernos comunes a cada lado de una pieza central.

**DISPOSITIVO DE DOBLE CONEXIÓN:** un accesorio estructural que, durante la instalación de una conexión doble, apoya la primera pieza mientras se conecta la segunda pieza.

**ARRIOSTRAMIENTO DE MONTAJE:** un arriostreamiento diagonal empernado que se debe instalar antes de soltar los cables de izaje de las vigas de acero.

**VIGA RIEL (EN EDIFICIOS DE METAL DE INGENIERÍA EN SISTEMAS):** una pieza en forma de “Z” o “C” formada de chapa de acero que se extiende entre el marco primario y el material de soporte de las paredes.

**CUBIERTA METÁLICA:** un panel de metal laminado en frío fabricado comercialmente, de grado estructural formado en una serie de canales paralelas; para esta sección, esto incluye cubiertas de pisos y techos de metal, techos de metal con juntas verticales, otros sistemas de techos de metal y otros productos como rejillas de barras, planchas diamantadas, paneles de metal expandido y productos similares. Después de la instalación y la sujeción adecuada, estos materiales de cubierta sirven para una combinación de funciones que incluyen, entre otras: como elementos estructurales diseñados en combinación con la estructura para resistir, distribuir y transferir cargas, endurecer la estructura y proporcionar una acción de diafragma; como superficies para caminar/trabajar; como armazones para losas de concreto; como soportes para sistemas de techado; y como pisos o techos acabados.

**APAREJO PARA CARGAS MÚLTIPLES:** aparejo fabricado por proveedores de aparejo que facilita el acoplamiento de hasta cinco cargas independientes al aparejo de izaje de una grúa.

**PISO PERMANENTE:** un piso estructuralmente completado en cualquier nivel o elevación (incluyendo la losa en el nivel del suelo).

**POSTE:** una pieza estructural con un eje longitudinal que es esencialmente vertical, que pesa 300 libras o menos y está cargado axialmente (una carga presiona hacia abajo en el extremo superior), o no está cargado axialmente, pero está restringido lateralmente por la pieza anterior. Los postes suelen soportar los rellanos de escaleras, marcos de muros, entrepisos y otras subestructuras.

**INGENIERO ESTRUCTURAL DE REGISTRO DEL PROYECTO:** el ingeniero registrado, con licencia de California, responsable del diseño de las estructuras de acero estructural y cuyo sello aparece en los documentos del contrato estructural.

**CORREA (EN EDIFICIOS DE METAL DE INGENIERÍA EN SISTEMAS):** una pieza en forma de “Z” o “C” formada de chapa de acero que se extiende entre la estructura primaria y el material de soporte de los techos.

**ACOPLAMIENTO DE SEGURIDAD PARA CUBIERTA:** un accesorio utilizado para sujetar el panel de cubierta que se coloca inicialmente para mantener la alineación y el apoyo adecuado con las piezas de soporte estructural.

**CONECTOR DE CORTANTE:** espárragos de acero con cabeza, barras de acero, pasadores de acero y dispositivos similares que se unen a un miembro estructural con el fin de lograr una acción compuesta con concreto.

**MONTAJE DE ACERO:** la construcción, alteración o reparación de edificios, arriostramientos y otras estructuras de acero, incluyendo la instalación de cubiertas metálicas y todas las planchas utilizadas durante el proceso de montaje.

**VIGUETA DE ACERO:** un elemento secundario de carga de alma abierta de 144 pies (43.9 m) o menos, diseñado por el fabricante y utilizado para el soporte de pisos y techos. Esto no incluye armaduras de acero estructural ni viguetas conformadas en frío.

**VIGA DE ACERO:** un elemento primario de carga de alma abierta, diseñado por el fabricante, utilizado para el soporte de pisos y techos. Esto no incluye armaduras de acero estructural.

**ARMADURA DE ACERO:** un elemento de alma abierta diseñado de componentes de acero estructural por el ingeniero estructural de registro del proyecto. Para los fines de esta sección, una armadura de acero se considera equivalente a un elemento estructural de alma llena.

**ACERO ESTRUCTURAL:** un elemento de acero o un elemento hecho de un material sustituto. Estos elementos incluyen, entre otros, viguetas de acero, vigas, correas, columnas, largueros, armaduras, empalmes, accesorios, cubiertas metálicas, vigas rieles y todos los arriostramientos y estructuras de metal conformadas en frío que se integran con la estructura de acero estructural de un edificio.

**EDIFICIOS DE METAL DE INGENIERÍA EN SISTEMAS:** un sistema de construcción de metal ensamblado en el campo que consiste en armazones y cubiertas de techo y paredes. Típicamente, muchos de estos componentes son conformadas en frío. Estas piezas individuales se fabrican en una o más instalaciones de fabricación y se envían al lugar de trabajo para su ensamblaje en la estructura final. El diseño de ingeniería del sistema normalmente es responsabilidad del fabricante de edificios de metal de ingeniería en sistemas.

**TANQUE:** un contenedor para contener gases, líquidos o sólidos.

### **Diseño del Sitio y Secuencia de Construcción**

El contratista de control debe proporcionar al constructor de acero las siguientes notificaciones:

- a. Aprobación para comenzar la construcción en acero. Antes de autorizar el inicio del montaje de acero, el contratista de control deberá asegurarse de que el constructor de acero reciba las siguientes notificaciones por escrito:
  1. El concreto (hormigón) en las cimentaciones, pilares y paredes, y el mortero en los pilares y paredes de albañilería (mampostería) han alcanzado, según un método ASTM estándar de prueba de muestras curados en el campo, el 75 por ciento de la fuerza de diseño de compresión mínima deseada o la resistencia suficiente para soportar las cargas impuestas durante el montaje de acero.
  2. Todas las reparaciones, reemplazos y modificaciones a los pernos de anclaje se realizaron de acuerdo con **CCR, Título 8, §1710 (f)(2).**

- b. Comienzo del montaje de acero. Un contratista de montaje de acero no erigirá acero a menos que haya recibido una notificación por escrito de que el concreto en las cimentaciones, pilares y paredes o el mortero en los pilares y paredes de albañilería han alcanzado, basado en un método ASTM estándar de prueba de muestras curados en el campo, el 75 por ciento de la fuerza de diseño de compresión mínima deseada o la resistencia suficiente para soportar las cargas impuestas durante el montaje de acero.
- c. Diseño del Sitio. El contratista de control deberá asegurarse de que se proporcione y se mantenga lo siguiente:
  - 1. Calles de acceso adecuadas para entrar al sitio y a través del sitio para la entrega y el movimiento seguro de grúas, derricks, camiones, otros equipos necesarios y el material a ser montado y los medios y métodos para el control de peatones y vehículos. Excepción: este requisito no se aplica a las carreteras fuera del sitio de construcción.
  - 2. Un área firme, debidamente graduada, drenada, compactada adecuadamente para soportar las cargas anticipadas, fácilmente accesible para el trabajo con espacio adecuado para el almacenamiento seguro de materiales y la operación segura del equipo del instalador.
- d. Preplanificación de operaciones aéreas de izaje. Todas las operaciones de izaje para el montaje de acero se planificarán de antemano para asegurar que se cumplan los requisitos de **CCR, Título 8, §1710 (d)(1).**
- e. Plan de montaje del sitio específico. Cuando, debido a las condiciones específicas de un sitio, elijamos desarrollar medios y métodos alternos que brinden protección a los empleados de acuerdo con **CCR, Título 8, §1710 (d)(9), §1710 (h)(1)(C), o §1710 (h)(5)(D),** una persona calificada desarrollará un plan de montaje específico para el sitio y el plan estará disponible en el lugar de trabajo. Las pautas para establecer un plan de montaje específico para el sitio se encuentran en el Apéndice C de §1710.

### **Entrenamiento**

Todo el entrenamiento requerido por las normas de montaje de acero será dado por una persona(s) calificada(s).

Se proporcionará capacitación sobre los riesgos de caídas a todos los empleados expuestos a riesgos de caídas. El entrenamiento e instrucción abarcará los siguientes temas:

- a. El reconocimiento e identificación de los riesgos de caídas en el área de trabajo;
- b. El uso y la operación de los sistemas de barandillas (incluyendo los sistemas de cables de seguridad perimetrales), los sistemas personales de detención de caídas, los sistemas de dispositivos de posicionamiento, los sistemas de retención de caídas, los sistemas de redes de seguridad y otras protecciones que se utilizarán.
- c. Los procedimientos correctos para instalar, mantener, desensamblar e inspeccionar los sistemas de protección contra caídas que se utilizarán;
- d. Los procedimientos a seguir para evitar caídas a niveles inferiores y a través o adentro de hoyos y aberturas en las superficies de caminar/trabajar y paredes; y
- e. Los requisitos de protección contra caídas para el montaje de acero estructural.

### **Programas especiales de entrenamiento:**

Además de lo anterior, se proporcionará entrenamiento para abordar los siguientes temas:

#### **Procedimiento para Aparejar Cargas Múltiples:**

Cada empleado que apareja cargas múltiples debe recibir capacitación en:

- a. La inspección y extracción correcta de eslingas de izaje, ganchos de ojal y otros componentes de aparejo utilizados para aparejar cargas múltiples.
- b. Procedimientos para determinar la longitud adecuada de eslinga para piezas estructurales.
- c. El uso de tablas y capacidades de carga nominal para equipos de aparejo fabricados.
- d. El diseño y uso de ensamblajes de aparejos fabricados.
- e. Técnicas de aparejo adecuadas para mantener una distancia de 7 pies entre las piezas estructurales que se izan.
- f. Instrucción de que no se pueden levantar más de 5 piezas estructurales por levantamiento.
- g. Técnicas adecuadas para aparejar los elementos estructurales de arriba hacia abajo y para configurar los elementos estructurales de abajo hacia arriba.
- h. Procedimientos y técnicas para aparejar los elementos estructurales en el centro de gravedad.
- i. Procedimientos para garantizar que no se use ninguna grúa para cargas múltiples que infrinjan las especificaciones del fabricante de la grúa.
- j. Procedimientos para garantizar que ninguna carga exceda el 75% de la capacidad nominal del equipo de izaje, tal como se especifica en las tablas de carga del equipo de izaje.
- k. El uso de la bajada controlada de la carga en equipos de izaje utilizados para cargas múltiples.
- l. Procedimientos para izaje de cargas múltiples que son específicos para el sitio.
- m. Procedimientos para la preplanificación de rutas aéreas de las cargas suspendidas.

#### **Procedimientos de Conector:**

Cada conector debe ser capacitado en las siguientes áreas:

- a. La naturaleza de los peligros asociados con la conexión; y
- b. La escalada de columnas, acceso, técnicas de conexión adecuadas y prácticas de trabajo requeridas por CCR, Título 8, §1710 (g)(4) y (m).

#### **Procedimientos de Zona Controlada de Cubierta (CDZ):**

Cada empleado afectado estará entrenando en las siguientes áreas:

- a. La naturaleza de los peligros asociados con el trabajo dentro de una zona controlada de cubierta y

- b. El establecimiento, el acceso, las técnicas adecuadas de instalación y las prácticas de trabajo requeridas por CCR, Título 8, §1710, (n), impreso a continuación:

CCR, Título 8, §1710, (n):

Zona Controlada de Cubierta (CDZ): Solo se permite una zona de cubierta controlada en esa área de la estructura a más de 15 pies y hasta 30 pies por encima de un nivel inferior, donde se puede demostrar que el uso de un sistema personal de protección contra caídas no es práctico o crea un mayor peligro. En cada CDZ, se aplicará lo siguiente:

1. La CDZ se limitará a esa área donde se instalen inicialmente las cubiertas de metal y formen el trabajo de borde delantero.
2. La implementación de una CDZ estará bajo la supervisión de una persona competente.
3. El empleador deberá documentar las razones por las cuales el uso de sistemas convencionales de protección contra caídas (barandillas, sistemas personales de detención de caídas, sistemas de dispositivos de posicionamiento, sistemas de retención de caídas o redes de seguridad) no es factible o por qué su uso crearía un peligro mayor.
  - i. El nombre u otro método de identificación para cada empleado (por ejemplo, título del trabajo) que está designado para trabajar en la CDZ debe estar documentado.
  - ii. La documentación requerida deberá estar por escrito y estará disponible en el sitio de trabajo.
4. Cuando se usa una CDZ, se proporcionará un sistema de monitoreo de seguridad y una persona competente designada para monitorear la seguridad de los empleados dentro de la CDZ. El monitor de seguridad deberá:
  - i. Ser competente para reconocer los riesgos de caídas;
  - ii. Avisar al empleado cuando parezca que el empleado no está al tanto de un peligro de caída o está actuando de manera insegura;
  - iii. Estar a la vista del empleado;
  - iv. Estar lo suficientemente cerca para comunicarse oralmente con el empleado;
  - v. No tener otras responsabilidades que podrían distraer la atención del monitor de la función de monitoreo; y
  - vi. No estar ubicado dentro de la CDZ.
5. Cada empleado que trabaje dentro de una CDZ deberá estar protegido contra riesgos de caídas de más de 2 pisos o 30 pies, lo que sea menor, mediante el uso de un sistema personal de protección contra caídas.
6. El acceso a una CDZ se limitará solo a aquellos empleados que realicen trabajos de borde delantero.
7. Los límites de una CDZ serán designados y claramente marcados. La CDZ se definirá por una línea de control o por cualquier medio equivalente que restrinja el acceso.
  - i. Las líneas de control deben cumplir con los requisitos de **CCR, Título 8, §1671.2(a)(4) hasta (a)(6)**.

- ii. Cuando se utilizan líneas de control o medios equivalentes, deben erigirse al menos 6 pies del borde delantero desprotegido.
  - iii. La CDZ no debe tener más de 90 pies de ancho y 90 pies de profundidad desde cualquier borde delantero.
  - iv. Letreros que cumplan con los requisitos de **CCR, Título 8, §3340** se publicarán para advertir a las personas no autorizadas que permanezcan fuera de la CDZ.
8. Los acoplamientos de seguridad para cubierta se realizarán en la CDZ desde el borde delantero hasta la línea de control y tendrá al menos dos acoplamientos para cada panel de cubierta de metal. Las cubiertas no sujetadas en una CDZ no deben exceder los 3,000 pies cuadrados.
  9. Los acoplamientos finales de la cubierta, la instalación de los conectores de cortante y el tapajuntas no se realizarán en la CDZ.

### **Trabajar Bajo Cargas**

Todas las cargas serán aparejadas por un aparejador calificado.

Las rutas para cargas suspendidas se planificarán de antemano para asegurar que ningún empleado esté obligado a trabajar directamente debajo de una carga suspendida, excepto aquellos involucrados en la conexión inicial del acero o los necesarios para enganchar o desenganchar la carga.

Cuando se trabaje bajo cargas suspendidas:

- a. Los materiales que se estén izando deben ser manipulados para evitar el desplazamiento involuntario.
- b. Se utilizarán ganchos con cierres automáticos de seguridad o su equivalente para evitar que los componentes se salgan del gancho.

Los pestillos de seguridad de los ganchos no se deben desactivar ni dejar inoperables, excepto:

- a. Cuando un aparejador calificado haya determinado que el izaje y la colocación de correas y vigas simples se puede realizar de manera más segura al hacerlo; y
- b. Cuando el constructor de acero desarrolla e implementa un plan de montaje específico para el sitio que garantiza que la carga no se desplace ni exponga a los empleados en otros oficios a los peligros de las cargas suspendidas.

### **Procedimientos para Aparejar Cargas Múltiples**

Solo se realizará un izaje de cargas múltiples si se cumplen los siguientes criterios:

- a. Se utiliza un conjunto de aparejo para cargas múltiples;
- b. Un máximo de cinco piezas son izadas a la vez;
- c. Los procedimientos de aparejo deben evitar el contacto peligroso entre los elementos de acero estructural que se elevan y las estructuras o trabajadores adyacentes;
- d. Solo se levantan vigas y elementos estructurales similares;
- e. Todos los empleados que participan en el izaje de cargas múltiples han sido capacitados en estos procedimientos de acuerdo con CCR, Título 8, §1710 (q)(3)(A); y
- f. No se permite el uso de grúas para un izaje múltiple cuando dicho uso sea contrario a las especificaciones y limitaciones del fabricante.

Los componentes del conjunto de aparejo para cargas múltiples deben diseñarse y ensamblarse específicamente con una capacidad máxima para el montaje total y para cada punto de fijación individual. Esta capacidad, certificada por el fabricante o un aparejador calificado, se basará en las especificaciones del fabricante con un factor de seguridad de 5 a 1 para todos los componentes.

La carga total no excederá:

- a. El 75% de la capacidad nominal del equipo de izaje especificado en las tablas de carga del equipo de izaje;
- b. La capacidad del aparejo especificada por el fabricante.

El ensamble de aparejo para cargas múltiples deberá estar aparejado con los elementos:

- a. Conectados en su centro de gravedad y mantenidos razonablemente niveles;
- b. Aparejados de arriba hacia abajo; y
- c. Aparejados a por lo menos 7 pies de distancia.

Los elementos del conjunto de aparejo para cargas múltiples se colocarán de abajo hacia arriba.

Se utilizará la bajada controlada de carga siempre que la carga esté sobre los conectores.

Izaje

- a. Otras regulaciones aplicables relacionadas con las operaciones de izaje y aparejo para el uso de grúas y derricks en la construcción de estructuras de acero se encuentran en las Órdenes de Seguridad para la Industria General, Grupo 13, Grúas y Otros Equipos de Izaje.
- b. Una persona competente debe realizar una inspección visual de las grúas antes de comenzar el turno y la persona competente también debe observar las grúas en funcionamiento. Recuerde, una persona competente tiene la autoridad de interrumpir el trabajo si se observa una práctica de trabajo insegura. Además, un operador de grúa tiene la autoridad de detener el trabajo si existe una condición insegura.
- c. Las grúas que se utilizan en las actividades de construcción de acero deben ser inspeccionadas visualmente antes de cada turno por una persona competente y la inspección debe incluir la observación en busca de deficiencias durante la operación. Como mínimo, esta inspección incluirá lo siguiente:
  1. Desajustes en todos los mecanismos de control.
  2. El desgaste excesivo de los componentes y la contaminación del mecanismo de control y de accionamiento.
  3. Los dispositivos de seguridad de la grúa.
  4. La condición de las líneas presurizadas de aire, hidráulica y otras y de los sistemas.
  5. La deformación, el daño químico, grietas o desgaste de los ganchos y pestillos.
  6. El movimiento y la fijación del cable de alambre.
  7. El funcionamiento defectuoso, signos de deterioro excesivo, suciedad o acumulación de humedad de los aparatos eléctricos.
  8. Condiciones del terreno.
  9. Nivelación.

- d. Sólo una persona calificada puede inspeccionar el aparejo.
- e. Los fardos de cubiertas de metal deben colocarse en los elementos estructurales de manera que se proporcione suficiente apoyo para permitir separar los fardos sin desplazarlos de los soportes.
- f. Las cargas temporales colocadas en un piso de derrick se distribuirán sobre los elementos de soporte subyacentes para evitar la sobrecarga local del material de la cubierta.
- g. El embalaje y el atado de los fardos no deben usarse para el izaje a menos que estén diseñados específicamente para ese propósito.
- h. Si se colocan artículos sueltos, como madera de estiba, tapajuntas u otros materiales, en la parte superior de los fardos de cubiertas de metal a izar, dichos artículos deben sujetarse a los paquetes.
- i. Se pueden usar grúas o derricks para levantar a los empleados en una plataforma de personal cuando se está llevando a cabo el trabajo en esta sección, siempre que se cumplan las disposiciones de CCR, Título 8, §5004 [excepto la subsección (c)].
- j. Los pestillos de seguridad de los ganchos no se deben desactivar ni dejar inoperables, excepto:
  - 1. Cuando un aparejador calificado haya determinado que la elevación y colocación de correas y vigas simples se puede realizar de manera más segura al hacerlo; y
  - 2. Cuando el constructor de acero desarrolla e implementa un plan de montaje específico para el sitio que garantiza que la carga no se desplazará ni expondrá a los empleados en otros oficios a los peligros de las cargas suspendidas.

### **Superficies para Caminar/Trabajar**

Para evitar el peligro de los tropiezos, los conectores de cortante (tales como los espárragos de acero con cabeza, barras de hacer y, pasadores de acero), las barras de refuerzo, los anclajes deformados o los espárragos roscados no deben unirse a las bridas superiores de las vigas, viguetas o accesorios de las vigas para que sobresalgan verticalmente o horizontalmente a través de la brida superior del elemento hasta después de que se haya instalado la cubierta de metal u otra superficie para caminar/trabajar.

Cuando se usan conectores de cortante en la construcción de pisos compuestos, techos y cubiertas de arriostramientos, los empleados deben colocar e instalar los conectores de cortante una vez que se hayan instalado las cubiertas de metal, utilizando la cubierta de metal como plataforma de trabajo.

### **Anclaje de Columnas**

Seguiremos los requisitos generales que se detallan a continuación para la estabilidad del montaje:

- a. Todas las columnas deberán estar ancladas por un mínimo de 4 varillas de anclaje (pernos de anclaje), excepto cuando las columnas estén fijadas o arriostradas para proporcionar la estabilidad necesaria para soportar una carga excéntrica como se especifica en el párrafo b a continuación.

- b. Cada ensamblaje de varillas de anclaje (perno de anclaje) de columna, incluyendo la soldadura de la placa a la base de la columna y los cimientos de la columna, debe diseñarse para resistir una carga excéntrica de gravedad mínima de 300 libras ubicada a 18 pulgadas de la cara externa extrema de la columna en cada dirección en la parte superior del eje de la columna.
- c. Las columnas deben colocarse en pisos niveles terminados, placas niveladoras pre-lechadas, tuercas niveladoras o cuñas que sean adecuadas para transferir las cargas de construcción.
- d. Todas las columnas deben ser evaluadas por una persona competente para determinar si se necesita arriostamiento o refuerzos; Si es necesario arriostamiento o refuerzo, debe ser instalado.

Al reparar, reemplazar o realizar modificaciones a las varillas de anclaje (pernos de anclaje) en el lugar de la instalación:

- a. No se realizarán reparaciones, reemplazos ni modificaciones en el lugar de la instalación sin la aprobación del ingeniero estructural de registro del proyecto.  
**Nota: Pequeños ajustes de las varillas de anclaje (pernos de anclaje) que no afecten la integridad estructural de las varillas de anclaje (pernos de anclaje) no se consideran "reparaciones" para los propósitos de esta subsección.**
- b. Antes de la construcción de una columna, el contratista controlador le enviará una notificación por escrito al constructor de acero en caso de reparación, reemplazo o modificación de las varillas de anclaje (pernos de anclaje) de esa columna.

### **Vigas y Columnas**

Durante la colocación final de los elementos estructurales de alma llena, la carga no se soltará de la línea de izaje hasta que los elementos estén sujetos con al menos dos pernos por conexión, del mismo tamaño y resistencia que se muestran en los planos de montaje y apretados con una llave inglesa, o el equivalente según lo especificado por el ingeniero estructural de registro del proyecto, excepto lo especificado en el párrafo (2) a continuación.

- a. Una persona competente deberá determinar si se necesitan más de dos pernos para garantizar la estabilidad de los elementos en voladizo; Si se necesitan pernos adicionales, deberán instalarse.
- b. Refuerzo diagonal. Los elementos estructurales de alma llena utilizados como arriostamiento diagonal deben estar fijados por al menos un perno por conexión, apretado con una llave inglesa, o el equivalente según lo especificado por el ingeniero estructural de registro del proyecto.
- c. Conexiones dobles en columnas y/o en almas de viga sobre una columna.
  - 1. Cuando dos elementos estructurales en lados opuestos de una alma de columna o una alma de viga sobre una columna, estén conectados compartiendo orificios de conexión comunes, al menos un perno con su tuerca apretada con llave inglesa permanecerá conectado al primer elemento, a menos que el elemento tenga un acoplamiento conectado de fábrica o en el lugar de la instalación o un dispositivo de conexión equivalente para sujetar el primer elemento y evitar que la columna se desplace (consulte el Apéndice B de esta subparte para ver ejemplos de dispositivos de conexión equivalentes).

2. Si se usa un acoplamiento o dispositivo equivalente, el acoplamiento (o dispositivo) debe estar diseñado para soportar la carga durante el proceso de doble conexión. Se debe atornillar o soldar adecuadamente tanto al elemento de soporte como al primer elemento antes de que se retiren las tuercas de los pernos compartidos para realizar la conexión doble.
- d. Empalme de columnas. Cada empalme de columna debe estar diseñado para resistir una carga excéntrica de gravedad mínima de 300 libras ubicada a 18 pulgadas de la cara exterior extrema de la columna en cada dirección en la parte superior del eje de la columna.
- e. Columnas perimetrales. Las columnas perimetrales no se erigirán a menos que:
  1. Las columnas perimetrales se extiendan un mínimo de 48 pulgadas sobre el piso terminado para permitir la instalación de cables de seguridad perimetrales antes de la instalación del siguiente nivel, excepto donde la capacidad de construcción no lo permita.
  2. Las columnas perimetrales tengan orificios u otros dispositivos en las columnas perimetrales o unidas a ellas a 42-45 pulgadas sobre el piso terminado y el punto medio entre el piso terminado y el cable superior para permitir la instalación de cables de seguridad perimetrales (cable de alambre) requeridos por la subsección (I)(3) de CCR, Título 8, §1701, excepto cuando la viabilidad constructiva no lo permita.

### **Viguetas de Alma Abierta**

Excepto donde la viabilidad constructiva no permita que se instale una viga de acero en la columna, donde se usen viguetas de acero y las columnas no estén enmarcadas en al menos dos direcciones con elementos de acero estructural de alma llena, una viga de acero debe ser emperrada en la columna en el lugar de la instalación para proporcionar estabilidad lateral a la columna durante el montaje. Para la instalación de esta viga:

- a. Se debe proporcionar una placa estabilizadora vertical en cada columna para las viguetas de acero. La placa debe tener un mínimo de 6 pulgadas por 6 pulgadas y debe extenderse al menos 3 pulgadas por debajo de la placa inferior de la viga con un orificio de 13/16 pulgadas para proporcionar un punto de sujeción para cables de arriostamiento o plomada.
- b. Los cordones inferiores de las viguetas de acero en las columnas deben estabilizarse para evitar la rotación durante el montaje.
- c. Los cables de izaje no deben soltarse hasta que el acoplamiento en cada extremo de la viga de acero esté emperrado en el lugar de la instalación, y cada extremo de la placa inferior esté sujetado por la placa estabilizadora de la columna.

Donde la viabilidad constructiva no permita que se instale una viga de acero en la columna:

- a. Deberá instalarse un medio alternativo para estabilizar las vigas en ambos lados cerca de la columna y deberá:
  1. Proporcionar estabilidad equivalente a las pautas enumeradas anteriormente;
  2. Ser diseñado por una persona calificada;
  3. Ser instalada de fábrica; y
  4. Incluirse en los planos de montaje.

- b. Los cables de izaje no deben soltarse hasta que el acoplamiento en cada extremo de la vigueta de acero esté empernado en el lugar de la instalación y la vigueta esté estabilizada.

Observaremos las siguientes pautas generales adicionales para las viguetas de acero de alma abierta:

- a. Cuando las viguetas de acero en o cerca de las columnas se extiendan más de 60 pies, las viguetas se colocarán en conjunto con todos los arriostramientos instalados a menos que un método alternativo de montaje, que proporcione una estabilidad equivalente a la vigueta de acero, sea diseñado por una persona calificada y esté incluido en el plan de montaje específico para el sitio.
- b. No se colocará una vigueta ni viga de acero en ninguna estructura de soporte a menos que dicha estructura esté estabilizada. Cuando se coloquen las viguetas de acero en una estructura, deben sujetarse para evitar desplazamientos involuntarios antes de la instalación.
- c. No se realizará ninguna modificación que afecte la resistencia de una vigueta o viga de acero sin la aprobación del ingeniero estructural de registro del proyecto.
- b. Con excepción de las viguetas de acero que han sido preensamblados en los paneles, las conexiones de las viguetas de acero individuales a las estructuras de acero en compartimientos de 40 pies o más deben ser fabricadas para permitir el empernado en el lugar de la instalación durante el montaje. Estas conexiones deben ser empernadas en el lugar de la instalación a menos que la viabilidad constructiva no lo permita.
- c. Las viguetas y vigas de acero no se deben usar como puntos de anclaje para un sistema de detención de caídas a menos que se obtenga una aprobación por escrito de una persona calificada.
- d. Se establecerá un punto terminal de arriostramiento antes de instalar el arriostramiento. (Consulte el **Apéndice A de CCR, Título 8, §1701**).

Al unir viguetas y vigas de acero:

- a. Cada extremo de las viguetas de acero de la serie "K" se unirá a la estructura de soporte con un mínimo de dos soldaduras de filete de 1/8 de pulgada de 1 pulgada de largo o con dos pernos de 1/2 pulgada, o el equivalente.
- b. Cada extremo de las viguetas y vigas de acero de la serie "LH" o "DLH" se unirá a la estructura de soporte con un mínimo de dos soldaduras de filete de 1/4 de pulgada de 2 pulgadas de largo, o con dos pernos de 3/4 pulgada, o su equivalente.
- c. Excepto por lo dispuesto en (d) a continuación, cada vigueta de acero se debe unir a la estructura de soporte, al menos en un extremo en ambos lados del acoplamiento, inmediatamente después de colocarla en la posición de montaje final y antes de colocar las viguetas adicionales.
- d. Se deben unir los paneles que han sido preensamblados de las viguetas de acero con arriostramientos a la estructura en cada esquina antes de que se suelten los cables de izaje.

Al montar viguetas de acero:

- a. Ambos lados del acoplamiento de un extremo de cada vigueta de acero que requiere un arriostramiento según las [Tablas A y B](#) deben unirse a la estructura de soporte antes de que se suelten los cables de izaje.
- b. Para viguetas de más de 60 pies, ambos extremos de la vigueta deben unirse como se especifica anteriormente y se cumplirán las disposiciones de la sección

Arriostramientos de Montaje antes de que se suelten los cables de izaje.

**Nota:** Donde cualquier vigueta de acero especificada aquí es una vigueta de soporte de placa inferior, se debe proporcionar una fila de arriostramientos diagonales empernados cerca del (de los) soporte(s). Este arriostramiento se debe instalar y anclar antes de que se suelte(n) el(los) cable(s) de izaje.

- c. En las viguetas de acero que no requieren arriostramientos de montaje según las Tablas A y B, solo se permitirá un empleado en la vigueta hasta que todas las conexiones de arriostramiento estén instaladas y ancladas.
- d. No se permitirá a los empleados en las viguetas de acero cuando el tramo de la vigueta de acero es igual o mayor que el tramo indicado en las Tablas A y B, excepto de acuerdo con la sección de Arriostramientos de Montaje.
- e. Cuando no se pueden usar los puntos terminales permanentes del arriostramiento durante el montaje, se requieren puntos terminales temporales de arriostramiento adicionales para proporcionar estabilidad. (Consulte el Apéndice A de CCR, Título 8, §1701).

### Arriostramientos de Montaje

Cuando el tramo de la vigueta de acero sea igual o mayor que el tramo que se indica en las Tablas A y B, se aplicará lo siguiente:

- a. Se debe instalar una fila de arriostramientos de montaje diagonales empernados cerca de la parte media de la vigueta de acero;
- b. Los cables de izaje no se soltarán hasta que se instale y se fije el arriostramiento de montaje diagonal empernado;
- c. No se permitirá a más de un empleado en estos tramos hasta que todas las demás conexiones se instalen y se anclen.

Cuando el tramo de la vigueta de acero sea de más de 60 pies hasta 100 pies, se aplicará lo siguiente:

- a. Todas las filas de arriostramientos deben ser arriostramientos empernados en diagonal;
- b. Se deben instalar dos filas de arriostramientos de montaje diagonales empernados cerca de los puntos a  $\frac{1}{3}$  de la longitud de la vigueta de acero;
- c. Los cables de izaje no se soltarán hasta que se instale y se fije el arriostramiento de montaje diagonal empernado; y
- d. No se permitirán a más de dos empleados en estos tramos hasta que todas las demás conexiones se instalen y se anclen.

Cuando el tramo de la vigueta de acero sea de más de 100 pies hasta 144 pies, se aplicará lo siguiente:

- a. Todas las filas de arriostramientos deben ser arriostramientos empernados en diagonal;
- b. Los cables de izaje no se soltarán hasta que todos los arriostramientos estén instalados y anclados;
- c. No se permitirán a más de dos empleados en estos tramos hasta que todos los arriostramientos estén instalados y anclados.

**Nota:** Donde cualquier vigueta de acero especificada anteriormente es una vigueta de soporte de placa inferior, se debe proporcionar una fila de arriostramientos diagonales empernados cerca del (de los) soporte(s). Este arriostramiento se debe instalar y anclar antes de que se suelte(n) el(los) cable(s) de izaje.

Para los elementos de acero con un tramo de más de 144 pies, los métodos de montaje utilizados deben estar de acuerdo con los descritos en Vigas y Columnas. Cuando se requiere arriostramiento de montaje diagonal empernado, se aplicará lo siguiente:

- a. Se indicará el arriostramiento en el plano de montaje;
- b. El plano de montaje será el indicador exclusivo de la colocación correcta del arriostramiento;
- c. Los clips de arriostramiento instalados de fábrica, o equivalentes funcionales, se deben utilizar donde se emperna el arriostramiento a las viguetas de acero;
- d. Cuando se unen dos piezas de arriostramiento a la vigueta de acero mediante un perno común, la tuerca que sujeta la primera pieza de arriostramiento no debe retirarse del perno para conectar la segunda; y
- e. Los acoplamientos de arriostramiento no deben sobresalir por encima de la placa superior de la vigueta de acero.

Al colocar o ubicar las cargas:

- a. Nos aseguraremos de que la carga se distribuya para no exceder la capacidad de carga de cualquier vigueta de acero al colocar una carga sobre viguetas de acero durante el período de construcción.
- b. El peso de un fardo de arriostramientos de vigueta no debe exceder un total de 1,000 libras. Un fardo de arriostramientos de vigueta debe colocarse en un mínimo de tres viguetas de acero que estén sujetadas en un extremo. El borde del fardo de arriostramiento debe colocarse a menos de 1 pie del extremo sujetado.
- c. No se permiten cargas de construcción en las viguetas de acero hasta que todos los arriostramientos estén instalados y anclados y todos los extremos de soporte de las viguetas estén conectados.

**Nota:** Se aplica una excepción a esta regla cuando se cumplen todas las condiciones siguientes: 1) Una persona calificada ha determinado y documentado en un plan de montaje específico para el sitio que la estructura o parte de la misma es capaz de soportar la carga; 2) El fardo de cubiertas se coloca en un mínimo de tres viguetas de acero; 3) Las viguetas que sostienen el fardo de cubiertas están fijadas en ambos extremos; 4) Al menos una fila de arriostramientos está instalada y anclada; 5) El peso total del fardo de cubiertas no excede las 4,000 libras; y 6) El borde de la carga de construcción debe colocarse a menos de 1 pie de la superficie de soporte del extremo de la vigueta.

### **Edificios de Metal de Ingeniería en Sistemas**

Todos los requisitos de montaje de acero enumerados se aplican a la construcción de edificios de metal de ingeniería en sistemas, excepto los que se enumeran en Anclaje de Columnas y Viguetas de Alma Abierta. Además, cumpliremos los siguientes requisitos:

- a. Cada columna estructural deberá estar anclada por un mínimo de cuatro varillas de anclaje (pernos de anclaje).
- b. Los marcos rígidos deben tener el 50% de sus pernos o el número de pernos especificado por el fabricante (el que sea mayor) instalados y apretados en ambos lados del alma adyacente a cada brida antes de que se suelte el equipo de izaje.

- c. Las cargas de construcción no deben colocarse en ningún marco de acero estructural a menos que dicho marco esté empernado, soldado o fijado adecuadamente.
- d. En las conexiones de puntal a bastidor de viga riel y alero, cuando los puntales de viga riel y alero comparten orificios de conexión comunes, al menos un perno con su tuerca apretada con llave inglesa permanecerá conectada al primer elemento, a menos que sea un acoplamiento suministrado por el fabricante e instalado en el lugar de la instalación o un dispositivo de conexión similar esté presente para sujetar el primer elemento de modo que el puntal de viga riel o alero esté siempre protegido contra el desplazamiento.
- e. Ambos extremos de todas las viguetas de acero o viguetas conformadas en frío deben estar completamente empernados y/o soldados a la estructura de soporte antes de:
  - 1. Soltar los cables de izaje;
  - 2. Permitir a un empleado en las viguetas; o
  - 3. Permitir cualquier carga de construcción en las viguetas.
- f. Las correas solo se pueden usar como superficie para caminar/trabajar cuando se instalen sistemas de seguridad, después de que se hayan instalado todos los arriostramientos permanentes y se proporcione protección contra caídas.
- g. Solo se pueden colocar las cargas de construcción dentro de una zona que esté a 8 pies de la línea central del miembro de soporte primario.

### **Protección contra la Caída de Objetos**

Todos los materiales, equipos y herramientas, que no estén en uso mientras están en alto, deben estar protegidos contra un desplazamiento accidental. Además, el contratista controlador debe restringir otros procesos de construcción por debajo de la construcción de acero, a menos que se proporcione protección general para los empleados de abajo.

### **Construcción de Esqueleto de Acero en Edificios de Varios Pisos**

#### **Pisos Permanentes**

Los pisos permanentes se instalarán a medida que avance la construcción de los elementos estructurales, y no habrá más de 8 pisos entre el piso de montaje y el piso permanente más alto, excepto cuando la integridad estructural se mantenga como resultado del diseño.

En ningún momento deberá haber más de 4 pisos o 48 pies, lo que sea menos, de pernos o soldaduras no terminados sobre la cimentación o el piso más alto que está instalado de manera permanente, excepto cuando la integridad estructural se mantenga como resultado del diseño.

#### **Pisos Temporales**

Los pisos del derrick o de montaje estarán sólidamente entablados o cubiertos, excepto las aberturas de acceso. Los tablonos o cubiertas de resistencia equivalente tendrán el grosor adecuado para transportar la carga de trabajo. Los tablonos tendrán al menos 2 pulgadas de grosor de tamaño completo y se instalarán pegados. Tanto los tablonos como las cubiertas estarán sujetadas.

Se mantendrá un piso de tablas pegadas y sólidas dentro de 2 pisos o 30 pies, el que sea menor, directamente debajo de esa porción de cada nivel de vigas en las que se realiza cualquier trabajo.

- a. Al recolectar y apilar los tablonces de pisos temporales, los tablonces deben retirarse sucesivamente, trabajando hacia el último panel del piso temporal para que el trabajo se realice siempre desde el piso de tablonces.
- b. Al recolectar y apilar tablonces de piso temporales del último panel, los empleados asignados a dicho trabajo deben estar protegidos por un sistema de protección personal contra caídas aprobado y conectado a una línea de catenaria u otro anclaje sustancial.

En edificios o estructuras no adaptables a los pisos temporales, y donde no se usan andamios o protección contra caídas aprobada, se deben instalar y mantener redes de seguridad siempre que la distancia de caída potencial sea de más de 2 pisos o 30 pies, lo que sea menor.

Los bordes expuestos de todos los pisos de enablado temporal y de cubiertas de metal en la periferia del edificio, o en las aberturas interiores, como las escaleras y los huecos de los ascensores, deben estar protegidos por un solo cable de un diámetro mínimo de 3/8 pulgada y de 13,500 libras de resistencia mínima a la rotura, ubicada entre 42 y 45 pulgadas arriba de la altura del piso acabado de diseño. Se puede usar otra protección de barandilla si proporciona igual protección contra caídas.

**Nota:** Las líneas de pendiente, las líneas de catenaria y otras líneas utilizadas para proteger a los trabajadores deben usarse de acuerdo con CCR, Título 8, §1670.

**Nota:** Debe permanecer el cable de alambre u otra protección de barandilla proporcionada por el constructor de acero en el área donde se ha completado la actividad de montaje de acero para ser utilizada por otros comerciantes, solo si el contratista controlador o su representante autorizado: 1) ha instruido al constructor de acero dejar el cable de alambre u otra protección de barandilla en su lugar; y 2) ha inspeccionado y aceptado el control y la responsabilidad del cable u otra protección de barandillas antes de autorizar a personas que no sean constructores de acero a trabajar en el área.

La protección del riel intermedio se instalará tan pronto como se haya instalado la cubierta de metal y antes de que el área cubierta sea utilizada por comerciantes que no sean constructores de acero o el personal de cubierta.

Excepto por lo dispuesto en CCR, Título 8, §1710(n), las cubiertas de metal deben colocarse firmemente y fijarse inmediatamente al momento de la colocación para evitar movimientos accidentales o desplazamientos. Durante la colocación inicial, los paneles de cubierta de metal deben colocarse para garantizar el apoyo total de los elementos estructurales.

En los hoyos y las aberturas de los techos y pisos las cubiertas de metal se instalarán de la siguiente manera:

- a. Se bajarán los elementos estructurales de las aberturas enmarcadas en las cubiertas de metal para permitir la instalación continua de la cubierta, excepto donde no se permita por restricciones de diseño estructural o viabilidad constructiva.
- b. No se cortarán hoyos ni aberturas en las cubiertas de metal hasta inmediatamente antes de llenarlos permanentemente con el equipo o la estructura necesarios o destinados a cumplir con su uso específico y que cumplan con los requisitos de resistencia de CCR, Título 8, §1632(b), o se cubrirán inmediatamente.

## **Protección Contra Caídas**

En alturas de más de 15 y hasta 30 pies por encima de un nivel inferior, los que realizan la conexiones deberán contar con un sistema personal de detención de caídas, un sistema de dispositivo de posicionamiento o un sistema de retención de caídas y deberán usar el equipo necesario para atarse; o recibir otros medios de protección contra el riesgo de caídas.

**Nota: Para los requisitos de protección contra caídas asociados con el trabajo por encima del acero de refuerzo y proyecciones similares, consulte CCR, Título 8, §1712.**

Al conectar vigas u otros elementos estructurales en las columnas, se debe practicar la escalada de las columnas (trepar verticalmente hacia arriba o hacia abajo) para acceder a los puntos de trabajo donde la distancia de caída no exceda 2 pisos o 30 pies, la que sea menor.

Los trabajadores del hierro deben contar con y usar un sistema personal de protección contra caídas como se describe en CCR, Título 8, §1670, atado a cualquiera de las columnas, líneas colgantes sujetadas en la parte superior de las columnas, líneas catenarias u otros puntos de anclaje seguros al:

- a. Conectar vigas u otros elementos estructurales en la periferia o el interior de un edificio o estructura donde la distancia de caída sea más de 2 pisos o 30 pies, la que sea menor;
- b. La escalada de columnas en las que la distancia de caída supera los 2 pisos o 30 pies, la que sea menor;
- c. Realizar otro trabajo que no sea conectar donde la distancia de caída es más de 15 pies.

Al pasar de un punto de trabajo a otro y al soltar las eslingas, y la distancia de caída es más de 30 pies o 2 pisos, la que sea menor, los conectores:

- a. Deberán gatear o caminar la brida inferior (la brida interior de las vigas periféricas);
- b. Podrán caminar en la superficie superior de los fardos de las cubiertas colocadas de forma segura; o
- c. Podrán caminar por la brida superior si están atados a líneas de catenaria o si usan otra protección contra caídas de acuerdo con **CCR, Título 8, Artículo 24.**

**Nota: Los puntos a-c anteriores también se aplican a los trabajadores del hierro cuando se pasan de un lugar de trabajo a otro y cuando sueltan las eslingas, y la distancia de caída es más de 15 pies para otra cosa que no sea la conexión.**

Si el procedimiento especificado para la conexión no es práctico, las redes de seguridad perimetrales se instalarán a una distancia de no más de 25 pies por debajo de la superficie de trabajo y se extenderán al menos 8 pies más allá del perímetro del edificio o estructura. Las redes deberán cumplir con los requisitos establecidos de acuerdo con **CCR, Título 8, §1671.**

## Herramientas – Manuales

### §1699. Herramientas Manuales.

### §2395.45. Equipo Conectado por Cable y Enchufe.

### §3382. Protección para los Ojos y la Cara.

### §3557. Interruptores y Controles para Herramientas Portátiles.

Al usar herramientas manuales y eléctricas, se utilizará el equipo de protección personal (PPE, por sus siglas en inglés) adecuado para brindar protección de los ojos, la piel, los oídos, las manos, los pies y el sistema respiratorio de acuerdo con nuestro Programa de PPE.

No se utilizará ninguna herramienta que no cumpla con los estándares de Cal/OSHA o ANSI. Dichas herramientas, así como cualquier herramienta que se encuentre defectuosa de cualquier manera, se identificarán como inseguras mediante el etiquetado y se eliminarán del sitio de trabajo.

Todas las herramientas manuales y eléctricas y equipos similares, proporcionados por el empleador o el empleado, se mantendrán en un estado seguro.

A continuación están los procedimientos básicos para el uso de las herramientas manuales:

- a. Las herramientas manuales se utilizarán únicamente para el fin para el cual fueron diseñadas.
- b. Las herramientas manuales se mantendrán limpias y, cuando sea apropiado, engrasadas.
- c. No se utilizarán las herramientas manuales dañadas.
- d. Las herramientas manuales de corte se mantendrán afiladas y serán enfundadas o retraídas cuando no estén en uso.
- e. Al utilizar una herramienta de golpe como un martillo o un cincel, se usarán gafas de seguridad.
- f. No fuerce las herramientas.
- g. Si no está familiarizado con el procedimiento adecuado para el uso de una herramienta, pídale a su Supervisor que le dé instrucciones.
- h. Las herramientas eléctricas pueden ser operadas solamente por aquellas personas que estén calificadas por entrenamiento o experiencia.
- i. No altere los protectores de las herramientas eléctricas; use el equipo de protección personal apropiado.
- j. Las herramientas eléctricas deben estar conectadas a tierra y, en ausencia de cableado permanente, se debe utilizar un interruptor de circuito de falla a tierra.
- k. Las herramientas eléctricas no serán levantadas por sus cables y las herramientas neumáticas no serán levantadas por sus mangueras.

## Herramientas – de Acción Neumática

### CCR Título 8, § 1707 - Herramientas Manuales Eléctricas

### CCR Título 8, § 1704 - Clavadoras y Engrapadoras Neumáticas

Las herramientas accionadas neumáticamente deben tener protecciones siempre que existan exposiciones peligrosas para los empleados. Es especialmente importante la protección en el punto de operación.

Tres peligros específicos asociados con las herramientas de acción neumática únicos a su uso son los niveles de ruido, la retención de la herramienta y la presión de la manguera de aire.

Se debe tener cuidado de asegurar que los niveles de ruido estén dentro de los límites aceptables (puede ser necesario monitorear el ruido) y, si es necesario, se emplearán controles de ingeniería y/o protección auditiva.

Se utilizará protección para los ojos cuando se utilicen las herramientas de acción neumática de acuerdo con el manual del propietario/operador.

Las herramientas eléctricas neumáticas deben fijarse a la manguera o al látigo por algún medio positivo para evitar que la herramienta se desconecte accidentalmente.

No se sobrepasará la presión de funcionamiento segura indicado por el fabricante de las mangueras, las tuberías, las válvulas, los filtros y los demás accesorios.

No se permitirá el uso de las mangueras para levantar ni bajar las herramientas.

Todas las mangueras que excedan un diámetro interior de 1/2-pulgada tendrán un dispositivo de seguridad en la fuente de suministro o en la línea de derivación para reducir la presión en caso de fallo de la manguera.

### Clavadoras y Engrapadoras Neumáticas

Todas las clavadoras y engrapadoras neumáticas, con la excepción de las clavadoras y engrapadoras de presión ligera, tendrán un dispositivo de seguridad en la boquilla para evitar que la herramienta expulse los sujetadores, a menos que la boquilla esté en contacto con la superficie de trabajo.

**Nota:** Las clavadoras y engrapadoras para trabajos de presión ligera están diseñadas para fijar solo sujetadores que cumplan con estos dos requisitos: 1) Sujetadores de 1 pulgada de longitud nominal o menos. 2) Sujetadores hechos de alambre con un área de sección transversal de menos de 18 ASWG. El uso de un gatillo de contacto con la pieza y/u otro control de operación, por separado o en alguna combinación o secuencia, activa la herramienta. Los modos de actuación incluyen "disparo por contacto" y disparo secuencial.

Los controles operativos no deben quitarse, manipularse, modificarse ni desactivarse de ninguna forma.

Las clavadoras y engrapadoras neumáticas deben conectarse al suministro de aire con un dispositivo de desconexión de seguridad que consiste en una válvula de cierre con resorte y un mecanismo de bloqueo positivo para evitar que la herramienta se desconecte accidentalmente. Se desconectarán del suministro de aire al realizar cualquier mantenimiento o reparación en la herramienta o sacar un sujetador atascado.

Las herramientas deben estar equipadas con un accesorio que descargará todo el aire comprimido en el momento de desconectar el accesorio o la manguera.

En los techos con una pendiente de más de 7:12, la manguera de aire debe estar asegurada al nivel del techo de manera que proporcione una longitud amplia, pero no excesiva, de la manguera.

Se proporcionará capacitación a los operadores de clavadoras y engrapadoras neumáticas. Esta capacitación consistirá en, entre otras cosas:

- a. El Código de Prácticas de Seguridad para clavadoras y engrapadoras neumáticas.
- b. Los peligros relacionados con cada modo de actuación de las clavadoras y engrapadoras neumáticas.
- c. Entrenamiento práctico para verificar que el operador entienda las instrucciones de operación y seguridad.

La capacitación será proporcionada por una persona calificada y se llevará a cabo antes de la asignación inicial. El entrenamiento de actualización ocurrirá cuando se observe al operador usando la clavadora o engrapadora neumática de una manera insegura o cuando el operador haya estado involucrado en un accidente.

## Herramientas – Accionadas con Pólvora

### CCR Título 8, Artículo 27 - Herramientas Accionadas con Pólvora

Una herramienta de sujeción accionada con pólvora propulsa un clavo, alfiler o sujetador a través de un objeto para sujetarlo a otro objeto. Estas herramientas, mal utilizadas, son extremadamente peligrosas porque esencialmente son similares a una pistola o un rifle.

La velocidad del proyectil puede variar entre 300 pies/segundo hasta 1290 pies/segundo.

Solo se deben usar herramientas accionadas con pólvora que estén aprobadas para su uso anticipado como se define en §1505 o que tengan números de aprobación de California.

Sólo las personas entrenadas y autorizadas pueden operar una herramienta accionada con pólvora y, por seguridad, estas herramientas se deben mantener protegidas cuando no se estén utilizando. Estas personas calificadas deben llevar una tarjeta de operador válida para las herramientas apropiadas.

**Nota: A una persona que está recibiendo capacitación se le puede permitir operar una herramienta accionada con pólvora bajo la supervisión directa de un instructor calificado.**

Las tarjetas de los operadores deben ser emitidas por instructores calificados que lleven una(s) tarjeta(s) de instructor(es) válida(s) emitida(s) por el(los) fabricante(s) de la herramienta o por personas aceptables a la División de Seguridad Industrial.

Los instructores calificados deben ser capacitados de acuerdo con los requisitos de capacitación establecidos por el fabricante de la herramienta o por el Instituto de Fabricantes de Herramientas Accionadas con Pólvora (PATMI, por sus siglas en inglés). Los instructores autorizados por la División de Seguridad Industrial deberán certificar por escrito que tienen conocimientos en el uso, mantenimiento y reparación de las herramientas que son aceptables para la División y que sus instrucciones abarcan las órdenes de seguridad aplicables.

Se proporcionará un contenedor con cerradura y se mantendrá con cada herramienta. Las palabras "HERRAMIENTA ACCIONADA CON PÓLVORA" aparecerán a plena vista en el exterior del contenedor. El siguiente aviso se adjuntará en el interior de la tapa del contenedor:

**"ADVERTENCIA: HERRAMIENTA ACCIONADA CON PÓLVORA A SER UTILIZADA SOLAMENTE POR UN OPERADOR CALIFICADO Y A MANTENERSE BAJO LLAVE CUANDO NO ESTÉ EN USO".**

En el sitio de trabajo, cada herramienta debe ir acompañada de:

- a. su contenedor;
- b. los manuales de instrucciones para el operador y de mantenimiento;
- c. el registro de las inspecciones de la herramienta; y
- d. las herramientas para el servicio y los accesorios.

Sólo se utilizarán accesorios aprobados de extensión de boquilla.

Antes de su uso, la herramienta debe ser inspeccionada y probada de acuerdo con el manual de instrucciones del fabricante que se debe mantener con la herramienta. Las herramientas defectuosas no deben usarse y deben sacarse de servicio. Un registro de esta inspección y servicio se documentará con las fechas en el registro de inspección de la herramienta.

El uso de equipo de protección personal adecuado -incluyendo, por lo menos, protección para los ojos/la cara y los oídos- es necesario no sólo para el operador, sino también para los empleados cercanos. El equipo de protección personal se utilizará de acuerdo con el manual del propietario/operador.

A continuación están los consejos y reglas de operación de las herramientas accionadas por pólvora.

Hacer:

- a. Las herramientas se operarán de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- b. Los operadores y asistentes llevarán protección ocular o facial cuando la herramienta esté en uso.
- c. Antes de usarla, el operador inspeccionará la herramienta para determinar si está en buenas condiciones de funcionamiento de acuerdo con los métodos de prueba recomendados por el fabricante de la herramienta.
- d. Cualquier herramienta que no se encuentre en condiciones de trabajo se retirará inmediatamente de servicio, se etiquetará como "DEFECTIVA" y no se utilizará hasta que haya sido reparada de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- e. Se utilizarán los protectores, repuestos, adaptadores y accesorios adecuados para la aplicación según lo recomendado y suministrado por el fabricante.
- f. Si el trabajo se interrumpe después de cargar la herramienta, se debe descargar inmediatamente.
- g. Las manos y los pies deben mantenerse alejados del extremo abierto de la boquilla.
- h. La herramienta siempre debe mantenerse perpendicular a la superficie de trabajo cuando se sujeta cualquier material, excepto en las aplicaciones específicas recomendadas por el fabricante de la herramienta.
- i. En caso de falla, el operador debe sostener la herramienta firmemente contra la superficie de trabajo durante 30 segundos y luego seguir las instrucciones establecidas en las instrucciones del fabricante.
- j. Las cargas de energía de diferentes niveles y tipos de energía deben mantenerse en compartimientos o contenedores separados.
- k. Un letrero de al menos 8 "x 10" con un tipo de letra negrita de al menos de 1" de altura, se colocará de manera visible dentro de los 50 pies del área donde se usan las herramientas. El rótulo debe decir algo similar a lo siguiente:  
**PRECAUCIÓN - HERRAMIENTA ACCIONADA CON PÓLVORA EN USO.**
- l. Los letreros se retirarán de inmediato cuando ya no sean aplicables.

No hacer:

- a. Las herramientas no se cargarán hasta justo antes del uso anticipado.
- b. No se apuntará ninguna herramienta cargada ni vacía hacia ninguna persona.
- c. La herramienta no debe utilizarse en una atmósfera explosiva o inflamable.
- d. Nunca debe dejarse desatendida una herramienta cargada.
- e. Los sujetadores no deben introducirse en materiales muy duros o frágiles, incluyendo, entre otros, hierro fundido, azulejos esmaltados, acero endurecido, bloques de vidrio, piedra natural, azulejos huecos o la mayoría de los ladrillos.

- f. Los sujetadores no deben introducirse en materiales de fácil penetración ni materiales delgados ni materiales de resistencia cuestionable a menos que estén respaldados por un material que impida que el sujetador pase completamente por el otro lado.
- g. Los sujetadores no deben colocarse a menos de media pulgada del borde del acero, excepto para aplicaciones específicas recomendadas por el fabricante de la herramienta.
- h. Los sujetadores no deben introducirse en el concreto a menos que el espesor del material sea al menos tres veces la penetración del vástago del sujetador.
- i. Los sujetadores no deben introducirse en ningún área desprendida.
- j. Los sujetadores no deben pasar por los orificios existentes a menos que se utilice un medio de guía específico, según lo recomendado y proporcionado por el fabricante de la herramienta, para garantizar una alineación positiva.
- k. Debido a que la caja y la carga están codificadas por colores, el operador debe distinguir los colores de latón y níquel, así como gris, marrón, verde, amarillo y rojo y púrpura.

## Control de Tráfico – Guías con Banderas

### Manual de California sobre Dispositivos Uniformes de Control de Tráfico

La función principal de los procedimientos de control de tráfico es mover a los vehículos y peatones con seguridad y rapidez a través o alrededor de zonas temporales de control de tráfico, protegiendo al mismo tiempo a los trabajadores y el equipo.

Se colocarán letreros de tráfico legibles en los puntos de peligro de las áreas de construcción. Todos los letreros o dispositivos de control de tráfico utilizados para la protección de los trabajadores de la construcción deben cumplir con la Parte VI del Manual de California sobre Dispositivos Uniformes de Control de Tráfico.

Para el trabajo diurno, el chaleco, la camisa o chaqueta del guía será de color naranja, amarillo, un verde-amarillo fuerte o versiones fluorescentes de estos colores.

Para trabajos nocturnos, las prendas exteriores similares serán retroreflectantes. El material retroreflectante será naranja, amarillo, blanco, plata, un amarillo-verde fuerte o una versión fluorescente de uno de estos colores y será visible a una distancia mínima de 1.000 pies. La ropa retroreflectante estará diseñada para identificar claramente al usuario como persona y ser visible a través de toda la gama de movimientos corporales.

Agentes uniformados de la ley pueden ser utilizados como guías en algunos lugares, tales como una intersección urbana, donde la aplicación de los movimientos de tráfico es importante. Agentes uniformados de la ley también se pueden utilizar en las autopistas donde el tráfico se canalice alrededor de los lugares de trabajo y es necesario asegurar que las velocidades de asesoramiento y regulación se estén haciendo cumplir. Para el trabajo nocturno y en situaciones de baja visibilidad, se debe usar una prenda retroreflectante como se describe arriba.

Los dispositivos de señalización manual, tales como paletas STOP/SLOW (ALTO/LENTO), luces y banderas rojas se utilizarán para controlar el tráfico a través de las zonas temporales de control de tráfico. La paleta STOP/SLOW, que proporciona a los conductores una guía más positiva que las banderas rojas, debería ser el dispositivo principal de señalización manual. La paleta de señal STOP/SLOW estándar será de 18 pulgadas cuadradas con letras de al menos 6 pulgadas de alto. Se debe proporcionar un mango rígido. Este rótulo combinado debe estar fabricado de material semi-rígido ligero y tendrá una forma octogonal. El fondo del lado del STOP (ALTO) será rojo con letras y bordes blancos. Para ser mejor visto, las paletas STOP/SLOW se pueden complementar con una o dos lámparas blancas de alta intensidad que se iluminen alternativamente de forma simétrica en cada lado. El fondo de la cara SLOW (LENTO) será de color naranja con letras y bordes negros. Cuando se use de noche, la paleta STOP/SLOW será retroreflectante de la misma manera que los letreros.

El uso de la bandera debe limitarse a situaciones de emergencia y en lugares de baja velocidad y/o bajo volumen, las cuales se pueden controlar mejor por un solo guía. Las banderas utilizadas para la señalización tendrán un mínimo de 24 pulgadas cuadradas, hechas de un buen grado de material rojo, y se sujetarán de manera segura a un bastón de aproximadamente 3 pies de largo. El borde libre debe llevar pesas para que la bandera cuelgue verticalmente, incluso en fuertes vientos. Cuando se utilice en la noche, las banderas serán de color rojo retrorreflectante.

## La Fiebre del Valle

La fiebre del valle, también llamada coccidioidomicosis o “cocci”, es una enfermedad causada por un hongo que se encuentra en el suelo en algunas partes de California. Las áreas alrededor del Valle Central y la Costa Central pueden tener un mayor riesgo de exposición.

La ley AB 203 de California requiere que los empleados que trabajen al aire libre en los condados con un alto índice de fiebre del valle reciban capacitación sobre el riesgo de exposición y cómo prevenirlo. Los empleados recibirán una capacitación inicial y, a partir de entonces, una nueva capacitación anual.

### Prevención

Antes de comenzar a trabajar, se debe hacer lo siguiente para ayudar a prevenir que los empleados contraigan la fiebre del valle:

- a. Determinar si el lugar de trabajo se encuentra en una zona donde se ha detectado la fiebre del valle. Se sabe que los siguientes condados tienen las tasas más altas de fiebre del valle entre sus residentes: Fresno, Kern, Madera, Merced, Monterey, San Joaquín, San Luis Obispo, Santa Bárbara, Tulare y Ventura. Consulte con el departamento de salud local para determinar si se conocen casos cerca del área de trabajo.
- b. Asegurarse de que todos los empleados hayan recibido capacitación sobre la fiebre del valle. Los empleados deben recibir capacitación inicial sobre la fiebre del valle y luego una vez al año. Esto se aplica a todos los empleados que trabajen en el campo.
- c. Limitar la exposición al polvo en zonas donde la fiebre del valle es común. Se harán esfuerzos para minimizar la cantidad de polvo en el lugar de trabajo. El trabajo podrá limitarse o suspenderse durante fuertes vientos o tormentas de polvo.
- d. Mantener la tierra siempre húmeda. Para reducir el polvo del suelo alterado, mantenga el suelo húmedo antes, durante y después de cualquier trabajo de movimiento de tierras.
- e. Seleccionar el equipo pesado adecuado. Si es posible, los vehículos utilizados estarán cerrados y equipados con cabinas con aire acondicionado que utilicen un filtro de partículas de aire de alta eficiencia (HEPA).
- f. Trabajar contra el viento. Si es posible, la excavación u otros trabajos de alteración del suelo se realizarán contra el viento para reducir la exposición al polvo.
- g. Utilizar protección respiratoria. Cuando la exposición al polvo sea inevitable, los empleados recibirán filtros de partículas con clasificación N95, N99, N100, P100 o HEPA.
  1. Cuando se requieran respiradores, implementaremos nuestro Programa de Protección Respiratoria.

## **Reducir la propagación de esporas**

- a. Lavarse la tierra y el polvo antes de irse del lugar de trabajo. El equipo, las herramientas y los vehículos se limpiarán con agua para eliminar la suciedad antes de retirarlos del lugar de trabajo.
- b. Separar la ropa y los zapatos "de trabajo" y de "fuera del trabajo". Se les alentará a los empleados a usar ropa y zapatos separados para el trabajo y fuera del trabajo.
- c. Ducharse después del turno. Se les alienta a los empleados a ducharse y quitarse la suciedad lo antes posible después de completar su turno.

## **Si un empleado muestra síntomas de la Fiebre del Valle**

La detección temprana y la atención médica son importantes cuando se trata de la fiebre del valle. Puede evitar que los empleados falten al trabajo o desarrollen discapacidades a largo plazo.

Si un empleado reporta que tiene síntomas, haremos lo siguiente:

- a. Enviar al empleado a un proveedor de atención médica que tenga conocimientos sobre la fiebre del valle.
- b. Proporcionar al proveedor de atención médica detalles sobre la ubicación del lugar de trabajo y la exposición al polvo o la tierra.
- c. Reportar a Cal-OSHA dentro de 24 horas cualquier caso que resulte en la hospitalización de un empleado.

## Ventilación

Puede haber momentos durante los trabajos tales como triturar, cortar, aserrar, lijar, etc. que los polvos peligrosos que son emitidos a la atmósfera excedan las concentraciones especificadas en los "Valores Límites Umbrales de Contaminantes Aéreos para 1970" de la Conferencia Americana de Higienistas Industriales Gubernamentales, que se enumeran a continuación:

<b>POLVOS MINERALES</b>	
<b>Sustancia</b>	<b>Mppcf(a)</b>
SÍLICE Cuarzo Cristalino – Límite de Umbral calculado con la fórmula (b) Cristobalita. Amorfo, incluyendo la tierra de diatomeas natural	(b)(250) ÷ (%SiO <sub>2</sub> +5)  20
SILICATOS_(Menos del 1% sílice cristalina) Mica Cemento Portland Esteatita Talco (no abestiforme) Talco (fibroso), use límite de asbesto	 20 20 20 20
GRAFITO (Natural)	15
PARTÍCULAS INERTES O FASTIDIOSAS (d) <b>Nota 1</b> Abarca todas las partículas orgánicas e inorgánicas que no estén reguladas de otra manera. Igual que las Partículas no Reguladas de otra Manera. <b>Nota 2</b> Los polvos inertes o fastidiosos incluyen todos los polvos minerales, inorgánicos y orgánicos, como se indica en los ejemplos del Apéndice D del TLV. a. Millones de partículas por pie cúbico de aire, basado en muestras Impinger contados por técnicas de campo de luz. b. El porcentaje de sílice cristalina en la fórmula es la cantidad determinada de las muestras de aire, excepto en aquellas instancias en las que otros métodos se han mostrado aplicables.	50 (o 15 mg/m <sup>3</sup> , la que sea menor) de polvo total <1% SiO <b>Nota 1</b> Ver Tabla arriba

Por debajo de estos umbrales, no se requiere ninguna acción; sin embargo, los empleados pueden usar máscaras contra el polvo para su comodidad personal.

Como siempre, los controles de ingeniería son preferibles a los equipos de protección personal para hacer frente a los riesgos del lugar de trabajo. Por lo tanto, la ventilación por extracción local es un método preferido para mantener las atmósferas con niveles de polvo por debajo de las concentraciones anotadas en la Tabla de Polvo anterior.

La ventilación por extracción local debe ser diseñada de manera que evite dispersiones de polvo en concentraciones que causen la exposición perjudicial y que los polvos no se extraigan a través del área de trabajo de los empleados.

El polvo recogido por un sistema de extracción o de ventilación será descargado a la atmósfera exterior.

Si las concentraciones son tan grandes que se utiliza un separador de polvo, el polvo y los residuos serán eliminados de tal manera que no perjudiquen a los empleados.

Por supuesto, si los procedimientos de ventilación anteriores no reducen los niveles de polvo a límites aceptables, se usarán respiradores.

## **Soldadura, Corte & Soldadura Fuerte**

**§1520. Protección de las Manos.**

**§1522. Protección Corporal.**

**§1536. Requisitos de Ventilación para la Soldadura, Soldadura Fuerte y Corte.**

**§1537. Soldadura, Corte y Calentamiento de Metales Recubiertos.**

**§1740. Almacenamiento y Uso de Cilindros.**

**§1742. Mangueras y Conexiones.**

**§1743. Precauciones Generales.**

**§3381. Protección para la Cabeza.**

**§3382. Protección Ocular y Facial.**

**§3385. Protección de los Pies.**

**§4845. Precauciones Generales.**

**§4848. Procedimiento de Prevención y Supresión de Incendios.**

**§4851. Soldadura y Corte por Arco.**

**§5155. Contaminantes Aerotransportados.**

**§5206. Cromo (VI).**

Los empleados asignados a operar los equipos de soldadura por arco, corte y soldadura de combustible de oxígeno y/o de soldadura fuerte (a altas temperaturas) **y sus supervisores** deben estar debidamente entrenados e instruidos en el funcionamiento de dichos equipos. Todos los soldadores usarán el equipo de protección personal adecuado.

Antes de soldar o cortar, el supervisor o la persona competente inspeccionará el área con énfasis en la prevención de incendios y autorizará la soldadura o el corte usando nuestro Permiso de Trabajo en Caliente indicando las precauciones especiales que se deben tomar.

Un extinguidor de incendio apropiado y equipo de primeros auxilios adecuado estarán disponibles para su uso inmediato.

### **El Uso de Cilindros de Gas Comprimido:**

Los cilindros de gas comprimido se utilizan en muchos lugares de trabajo – los más comunes son el oxígeno y el acetileno para la soldadura.

El incumplimiento de los procedimientos básicos de seguridad podría resultar en lesiones graves tales como:

- a. Las quemaduras repentinas - debido a la explosión.
- b. El empalamiento de fragmentos - debido a la explosión.
- c. La compresión de los pies - debido al mal manejo de los tanques.
- d. La inhalación de gases peligrosos - debido a fugas.

Procedimientos básicos de seguridad para el uso de cilindros de gas:

- a. Los cilindros deben permanecer en posición vertical y encadenados a un soporte sustancial o una carreta cuando estén en uso.
- b. Usar equipo de protección personal adecuado para el trabajo - como zapatos de punta de acero, delantal, gafas, guantes, casco, etc.
- c. Leer y entender la hoja de datos de seguridad (Safety Data Sheet o SDS, en inglés) para el gas que se esté usado y saber la ubicación de la SDS en caso de emergencia.
- d. Disponer de un extinguidor de incendios apropiado

- e. Para la emisión del gas, abrir lentamente la válvula del cilindro – parándose alejado de la parte de enfrente y atrás del calibrador - y dejar las herramientas de apertura en su lugar (en el vástago de la válvula) para el apagado rápido en caso de emergencia.
- f. Asegurar que las válvulas del cilindro, los reguladores, los acoplamientos y las mangueras estén libres de aceite y grasa y asegurar que todas las conexiones estén apretadas.
- g. Al utilizar sistemas de oxígeno-combustible, utilizar dispositivos de supresión de reflujo y válvulas contra el flujo inverso para evitar el reflujo.
- h. Mantener los cilindros alejados de las llamas abiertas y fuentes de calor.
- i. Los cilindros nunca se permiten en espacios confinados.
  - 1. Al soldar o cortar en un espacio confinado, los tanques deben permanecer fuera del espacio confinado.
  - 2. Se debe asegurar la ventilación apropiada, se debe sujetar el equipo portátil para evitar el movimiento, si es apropiado, y se debe preparar un plan de rescate.
  - 3. Si el plan de rescate implica jalar a la persona fuera del espacio, la conexión de las cuerdas de salvamento debe ser de modo que el cuerpo de la persona no quede atascado en la salida e impida su extracción.
  - 4. Si se suspende la soldadura por arco durante un período de tiempo sustancial, se deben retirar los electrodos para evitar el contacto accidental y se debe desconectar la máquina de la fuente de alimentación.
  - 5. Si se suspende el trabajo que usa un cilindro de gas, se deben cerrar las válvulas de la antorcha y se deben cerrar o desconectar positivamente la alimentación de gas combustible y oxígeno fuera del espacio confinado.
  - 6. Una vez terminadas las operaciones de soldadura, el soldador debe marcar el metal caliente o proporcionar algún otro medio de advertir a los demás trabajadores.
- j. No alterar ni intentar reparar los dispositivos de seguridad ni las válvulas.
- k. Quitar los reguladores al: a) mover los cilindros; b) completar el trabajo; y/o c) cuando los cilindros estén vacíos.

Los cilindros de gas comprimido:

- a. Tendrán puestos los protectores de válvula cuando no estén en uso ni conectados para su uso.
- b. Serán marcados legiblemente para identificar el gas contenido.
- c. Tendrán las válvulas cerradas antes de mover el cilindro, cuando el cilindro esté vacío y al final de cada trabajo.
- d. Se almacenarán en áreas alejadas del calor intenso, los arcos eléctricos y los cables de alta temperatura.
- e. Estarán protegidos (encadenados en la plataforma móvil) de caer, voltear, rodar y de los daños por objetos que pasan o caen durante el almacenamiento y la transportación.
- f. Se marcarán "VACÍO" cuando sea apropiado.
- g. Se sacarán de servicio si los reguladores o calibradores estén defectuosos.

- h. Serán utilizados sólo para el propósito para el que fueron diseñados - por ejemplo, los cilindros no se utilizarán como rodillos ni soportes.
- i. Se mantendrán alejados de las escaleras.
- j. Los trabajadores a cargo de los equipos de suministro de oxígeno o gas de combustible (incluyendo los sistemas de tuberías de distribución y los generadores) deben ser instruidos y considerados competentes para dicho trabajo.

Los reguladores y calibradores se inspeccionarán diariamente.

Todos los cilindros, las válvulas de cilindro, los acoplamientos, los reguladores, las mangueras y los aparatos se mantendrán libres de sustancias aceitosas o grasosas.

Los operadores de los equipos de soldadura reportarán cualquier defecto de equipo o riesgo de seguridad y descontinuarán el uso del equipo hasta que su seguridad haya sido asegurada. Las reparaciones sólo serán realizadas por personal calificado.

Las personas que realicen soldadura y corte por arco deben estar debidamente instruidas y calificadas para operar dicho equipo y, si realizan soldadura por arco con protección de gas, deben estar familiarizadas con Las Prácticas de Seguridad Recomendadas para la Soldadura por Arco con Protección de Gas, A6.1-1966, Sociedad Americana de Soldadura.

Se realizará una inspección de los soldadores eléctricos diariamente antes de usarlos con un énfasis en los cables. Todos los empalmes de los cables deben mantener la protección de aislamiento sin ninguna parte metálica expuesta. No se utilizarán cables que necesiten reparación.

La persona competente asegurará que la ventilación dentro de un espacio confinado sea adecuada para negar la posibilidad de un riesgo respiratorio o de explosión.

Se establecerá vigilancia contra los incendios cuando exista la posibilidad de que se produzca un incendio. Por supuesto, cualquier persona asignada a la vigilancia contra los incendios debe haber recibido entrenamiento en el equipo específico de extinción de incendios que se utiliza. Al soldar o cortar un objeto cerca de un peligro de incendio que no se pueda mover fácilmente, se eliminará el peligro de incendio. Si quedan riesgos de incendio, se utilizarán protecciones para confinar las chispas, el calor y la escoria. Si no se pueden cumplir las disposiciones de este párrafo, **no se puede** realizar la soldadura y/o el corte. De hecho, como una política de la empresa, si la soldadura no se puede llevar a cabo con seguridad, no se puede llevar a cabo.

Se requieren vigilantes de incendio en todas las localizaciones donde puede producirse cualquier fuego que no sea mínimo y exista cualquiera de las condiciones a continuación:

- a. Cantidades considerables de materiales combustibles a menos de 35 pies de distancia del punto de operación.
- b. Los combustibles considerables están a 35 pies o más de distancia, pero se podrían encender fácilmente por las chispas.
- c. Aberturas de la pared o del piso dentro de un radio de 35 pies de distancia que exponen el material combustible en áreas adyacentes incluyendo espacios ocultos en las paredes o los pisos.
- d. Los materiales combustibles están adyacentes al lado opuesto de las particiones, cielos rasos o techos de metal que pudieran encenderse por conducción o radiación.

La vigilancia contra incendios debe mantenerse por lo menos media hora después de que las operaciones de soldadura o corte hayan terminado para detectar y extinguir posibles incendios latentes.

Cuando se realicen operaciones capaces de producir calor en las plantas químicas, refinerías u otras instalaciones que tienen un grado de riesgo mayor que los sitios de trabajo normales, generalmente se requiere un permiso de trabajo en caliente. En este tipo de operaciones se incluyen la quema, el corte, el calentamiento y la soldadura.

Junto con nuestro Permiso de Trabajo en Caliente están las instrucciones de seguridad contra incendios que deben ser leídas y comprendidas por las personas identificadas en el permiso.

La soldadura, el corte y el calentamiento de metales de importancia tóxica (plomo, zinc, cadmio, mercurio, berilio o metales o pinturas exóticos) en espacios cerrados requerirá ventilación mecánica general de suficiente capacidad e instalado de tal manera que produzca el número de cambios de aire necesario para mantener los vapores y humos de soldadura dentro de los límites seguros o ventilación de escape local que consista de campanas de extracción móviles a ser colocadas por el soldador o quemador lo más cerca posible al trabajo. Este sistema deberá tener la capacidad suficiente y estar instalado de manera que elimine los vapores y humos en su fuente y mantenga la concentración de ellos dentro de los límites seguros en la zona de respiración.

Esto incluye la soldadura por arco metálico con gas inerte realizada en acero inoxidable para proteger contra concentraciones peligrosas de dióxido de nitrógeno.

Cuando se realicen operaciones de soldadura en acero inoxidable y haya una exposición al cromo (VI) por encima de su nivel de acción de 2,5 microgramos por metro cúbico de aire (2,5 µg/m<sup>3</sup>) calculado como promedio ponderado (TWA, por sus siglas en inglés) de 8 horas, se deben cumplir las disposiciones de 29 CFR 1926.1126. El Límite Permisible de Exposición (PEL, por sus siglas en inglés) es de 5 µg/m<sup>3</sup>. Si el monitoreo del aire, como se describe en 29 CFR 1926.1126 es inferior a .5 µg/m<sup>3</sup>, las disposiciones de esta norma no se aplican.

### **Procedimientos Específicos para la Soldadura de Gas:**

#### **Cal/OSHA T8 CCR 4799**

Al realizar la soldadura con gas, se seguirán las siguientes precauciones, procedimientos de trabajo y procedimientos de operación:

Precauciones generales:

- a. Las mezclas de gases combustibles y aire u oxígeno pueden ser explosivas y deben prevenirse. Solo se permitirán dispositivos o accesorios aprobados para facilitar o permitir la mezcla de aire u oxígeno con gases combustibles antes del consumo, excepto en el quemador o en una antorcha o soplete estándar.
- b. La protección contra reflujo será proporcionada por un dispositivo aprobado que evitará que el oxígeno fluya hacia el sistema de gas combustible o que el combustible fluya hacia el sistema de oxígeno. El dispositivo de protección contra reflujo se instalará en la antorcha o en la salida de cada estación (es decir, el punto en el que se extrae el gas de la tubería permanente) hacia arriba o hacia abajo de la válvula de cierre para la(s) válvula(s) de salida de la estación de oxígeno o gas combustible.
- c. El acetileno no se generará, no se canalizará (excepto en los colectores de cilindros aprobados) ni se utilizará a una presión superior a 15 libras por pulgada cuadrada.

- d. El uso de acetileno líquido está prohibido.
- e. No se permitirá que el aceite ni la grasa entren en contacto con los cilindros de oxígeno, válvulas, reguladores u otros accesorios. Los cilindros y aparatos de oxígeno no deben manipularse con manos ni guantes aceitosos ni materiales grasos. No se debe permitir que un chorro de oxígeno entre en contacto con una superficie aceitosa ni ropa grasosa ni que entre en un tanque de combustible u otro tanque de almacenamiento.
- f. No se utilizará oxígeno de un cilindro ni colector de cilindros a menos que se proporcione un dispositivo reductor de presión diseñado, y así marcado, para su uso con oxígeno.
- g. No se utilizará gas combustible de los cilindros a través de antorchas u otros dispositivos equipados con válvulas de cierre sin reducir la presión a través de un regulador adecuado conectado a la válvula o colector del cilindro.  
**Nota: Se pueden usar antorchas de aire y gas a baja presión con cilindros pequeños siempre que no haya una válvula de cierre en la antorcha.**
- h. Los cilindros de gas combustible para soldadura se colocarán con el extremo de la válvula hacia arriba cuando estén en uso. Los gases licuados se almacenarán y se enviarán con el extremo de la válvula hacia arriba. No se colocará nada encima de un cilindro de acetileno cuando esté en uso, lo que puede dañar el dispositivo de seguridad o interferir con el cierre rápido de la válvula.
- i. Los cilindros deben manipularse con cuidado.  
**Nota: La manipulación brusca, los golpes y las caídas pueden dañar el cilindro, la válvula o los dispositivos de seguridad y provocar fugas.**
- j. Antes de conectar un regulador a una válvula de cilindro, la válvula se abrirá un poco y se cerrará inmediatamente. (Esta acción generalmente se denomina "craqueo" y está diseñada para limpiar el polvo o la suciedad de la válvula que, de lo contrario, podría ingresar al regulador). Al abrir la válvula, uno se debe parar a un lado de la salida, nunca enfrente de ella. Una válvula de cilindro de combustible y gas nunca se abrirá cerca de otros trabajos de soldadura ni cerca de chispas, llamas u otras posibles fuentes de ignición.  
**Excepción: Cilindros de hidrógeno. Consulte las instrucciones del proveedor antes de conectar el regulador.**
- k. Antes de que se retire un regulador de una válvula del cilindro, la válvula del cilindro se cerrará y el gas se liberará del regulador.
- l. Si se descubre que los cilindros tienen válvulas o accesorios con fugas que no se pueden detener cerrando la válvula, los cilindros se sacarán al aire libre lejos de las fuentes de ignición y se vaciarán lentamente.
- m. Los cilindros que tengan tapones fusibles con fugas u otros dispositivos de seguridad con fugas se etiquetarán claramente, y se notificará al proveedor de la condición y se seguirán sus instrucciones. Se colocará una advertencia cerca de los cilindros que prohíba acercarse a ellos con un cigarrillo encendido u otra fuente de ignición.
- n. No se alterarán los dispositivos de seguridad.
- o. La válvula del cilindro siempre debe abrirse lentamente.
- p. Una válvula de cilindro de acetileno no debe abrirse más de una vuelta y media del husillo, y preferiblemente no más de tres cuartos de vuelta.

- q. Las antorchas en uso se inspeccionarán al comienzo de cada turno de trabajo para detectar fugas en las válvulas de cierre, los acoplamientos de manguera y las conexiones de punta. No se utilizarán antorchas defectuosas. Las aberturas obstruidas de las puntas de las antorchas se limpiarán con cables de limpieza adecuados, taladros u otros dispositivos diseñados para tal fin.
- r. Las antorchas se encenderán con encendedores de fricción u otros dispositivos aprobados, y no con fósforos ni trabajos en caliente.
- s. El cobre no aleado no se utilizará para acetileno ni compuestos acetilénicos, excepto en los equipos enumerados.
- t. Cuando las líneas de gas inflamable u otras partes del equipo se purgan de aire o gas, no se permitirán llamas abiertas ni otras fuentes de ignición cerca de las aberturas sin tapar.
- u. No se realizarán soldaduras ni cortes en una tubería de acetileno u oxígeno, incluyendo la fijación de ganchos o soportes, hasta que se haya purgado la línea. Solo se utilizará aire libre de aceite, nitrógeno libre de aceite o dióxido de carbono libre de aceite para purgar las líneas de oxígeno.
- v. Si el equipo de protección de la tubería incorpora un líquido, se mantendrá el nivel del líquido y se puede usar un anticongelante adecuado para evitar la congelación.
- w. Los cilindros deben mantenerse lo suficientemente alejados de las operaciones reales de soldadura y corte para que las chispas, la escoria caliente y las llamas no lleguen a ellos, o se deben proporcionar escudos resistentes al fuego.
- x. Ninguna persona, aparte del proveedor de gas, intentará mezclar gases en un cilindro. Nadie excepto el propietario del cilindro o la persona autorizada por el propietario rellenará los cilindros.
- y. No se meterán cilindros que contienen oxígeno o acetileno, ni otro combustible o gas, en los espacios confinados.

### **Entrenamiento de Operadores e Instrucciones:**

Los empleados a cargo del equipo de suministro de oxígeno o gas combustible, incluyendo los generadores y los sistemas de tuberías de distribución de oxígeno y gas combustible, deben recibir instrucciones para este trabajo antes de dejarlos a cargo.

Las reglas e instrucciones que abarcan la operación y el mantenimiento de los equipos de suministro de oxígeno y gas combustible, incluyendo los generadores y los sistemas de tuberías de distribución de oxígeno y gas combustible, estarán fácilmente disponibles.

### **Requisitos de Ventilación para la Soldadura, Soldadura Fuerte y Corte**

#### **Ventilación Mecánica para Operaciones en Interiores:**

Se deben usar sistemas locales de escape que proporcionen una velocidad mínima de aire de 100 pies lineales por minuto en la zona de soldadura, excepto que se especifique lo contrario en esta sección.

- a. Donde la ventilación por extracción local no es factible, se proporcionará ventilación por dilución mecánica suficiente para evitar que la exposición a concentraciones de contaminantes en el aire exceda el PEL.
- b. Se utilizará equipo de protección respiratoria cuando los requisitos de ventilación no sean factibles.

## **Sustancias Tóxicas Utilizadas en Cualquier Espacio Cerrado:**

**La ventilación por extracción local** debe usarse cuando se emplean materiales potencialmente peligrosos como metales básicos, fundentes, revestimientos, enchapado o metales de aportación. Estos incluyen, entre otros, los siguientes materiales:

Berilio Cadmio Cromo Fluoruros Plomo Mercurio Zinc

Soldadura por arco metálico con gas inerte o corte de acero inoxidable con oxígeno

**Nota:** Cuando la naturaleza del trabajo es tal que la ventilación por extracción local no es un medio eficaz para prevenir niveles de exposición potencialmente peligrosos, se deben usar respiradores con suministro de aire.

## **Sustancias Tóxicas Utilizadas al Aire Libre:**

Donde se usen sustancias tóxicas, como las que se mencionan anteriormente, se debe proporcionar y usar **equipo de protección respiratoria** de acuerdo con nuestro Programa de Protección Respiratoria, excepto que se especifique lo contrario en esta sección.

- a. En operaciones que involucren metales básicos o de aportación que contienen berilio, solo se deben usar respiradores con suministro de aire.
- b. Excepto en las operaciones que involucren berilio, cadmio, plomo o mercurio, no se requiere equipo de protección respiratoria cuando la ventilación natural o mecánica es suficiente para eliminar los humos de soldadura de la zona de respiración de los trabajadores.

## **Uso Inadecuado de los Gases de Soldadura:**

Los gases comprimidos que se utilizan para soldar y cortar no se deben usar con fines de ventilación, enfriamiento de confort, limpieza de polvo de la ropa ni limpieza del área de trabajo.

## **Hidrocarburos Clorados:**

El desengrase u otras operaciones que involucren hidrocarburos clorados deben ubicarse o controlarse de manera tal que los vapores de estas operaciones no ingresen a la atmósfera que rodea las operaciones de soldadura y corte para evitar la degradación de dichos vapores de hidrocarburos clorados a gases más altamente tóxicos por la acción del calor o la radiación ultravioleta.

## **Etiquetas de Precaución:**

Los materiales peligrosos utilizados en la soldadura y el corte deben llevar etiquetas de precaución según lo exige la Sección 5150 de las Órdenes de Seguridad para la Industria General.

## **Procedimiento de Prevención y Supresión de Incendios:**

Se establecerá un procedimiento de prevención y supresión de incendios cada vez que se realicen operaciones de soldadura y corte.

Esto incluye la instalación y operación de todos los sistemas de soldadura y corte con gas cuando se usan con gases y oxígeno para operaciones de soldadura, corte por llama, calentamiento y tratamiento térmico e incluye la soldadura y la soldadura fuerte.

## **Procedimientos Específicos para la Soldadura Eléctrica:**

### **Cal/OSHA T8 CCR 4851**

Al realizar la soldadura y corte con arco eléctrico, se emplearán los siguientes procedimientos de seguridad para garantizar la seguridad de nuestros empleados:

- a. Cuando el trabajo lo permita, la soldadora estará encerrada en una cabina individual pintada con un acabado de baja reflectividad, como el óxido de zinc y negro de carbón, o se encerrará con pantallas no inflamables que tengan un acabado similar de baja reflectividad. Las cabinas y pantallas deben permitir la circulación de aire a nivel del piso. Los trabajadores u otras personas adyacentes a las áreas de soldadura deben estar protegidos de los rayos con pantallas o protectores incombustibles o ignífugos o se les debe exigir que usen gafas adecuadas.
- b. Las máquinas de soldadura deben dejarse en el exterior de un espacio confinado y los equipos portátiles pesados deben estar bloqueados para evitar movimientos accidentales.
- c. Cuando las operaciones se suspendan por un período de tiempo sustancial, como durante el almuerzo o durante la noche, las máquinas de soldadura deben apagarse en algún punto fuera del espacio confinado. Cuando sea posible, los electrodos y los soportes de los electrodos deben retirarse del espacio confinado. Todos los electrodos deben retirarse de los soportes y los soportes deben ubicarse con cuidado para evitar el contacto accidental. Al finalizar o interrumpir las operaciones de soldadura, el soldador debe proporcionar algunos medios para advertir a los demás trabajadores sobre la ubicación del metal caliente.
- d. Portaelectrodos
  1. El empleador debe asegurarse de que solo se utilicen portaelectrodos destinados a la soldadura y corte por arco eléctrico y que puedan conducir la corriente máxima requerida para dicha soldadura o corte.
  2. Las piezas que llevan la corriente eléctrica que pasan a través de las piezas del portaelectrodos sujetadas por el usuario y a través de las superficies externas del portaelectrodos deben estar aisladas contra la tensión máxima a tierra.
- e. Cables y Conectores de Soldadura:
  1. Los cables de soldadura y corte por arco eléctrico deben ser aislados, flexibles y capaces de manejar la corriente máxima requerida por las operaciones, teniendo en cuenta los ciclos de trabajo.
  2. Solo se debe usar un cable sin reparaciones ni empalmes dentro de los 10 pies (3 m) del portaelectrodos a menos que se proporcionen conectores aislados o empalmes con una calidad de aislamiento igual a la del cable.
  3. Cuando un cable que no sea el cable mencionado anteriormente se desgasta y expone a los conductores descubiertos, la parte expuesta no debe usarse hasta que esté protegida por un aislamiento equivalente al original en capacidad de rendimiento.
  4. Se deben usar conectores aislados de capacidad equivalente para conectar o empalmar el cable. Los terminales de cable, cuando se utilizan como conectores, deben proporcionar contacto eléctrico. Las partes metálicas expuestas deberán estar aisladas.

- f. Retornos a Tierra y Conexiones a Tierra de las Máquinas:
1. Los cables de retorno a tierra deben tener una capacidad de conducción de corriente igual o superior al total de la capacidad máxima de salida de todas las unidades de soldadura y corte conectadas.
  2. Las estructuras o tuberías, que no contienen gases o líquidos inflamables o conductos que contienen circuitos eléctricos, se pueden usar en el circuito de retorno a tierra si su capacidad de conducción de corriente es igual o superior al total de la capacidad máxima de salida de todas las unidades de soldadura y corte conectadas.
  3. Las estructuras o tuberías que forman un circuito temporal de retorno a tierra deben tener contacto eléctrico en todas las juntas. Los arcos, las chispas o el calor en cualquier punto del circuito causarán el rechazo como un circuito a tierra.
  4. Las estructuras o tuberías que actúan continuamente como circuitos de retorno a tierra deben tener las juntas unidas a tierra y mantenidas para garantizar que no exista riesgo de electrólisis o incendio.
  5. Los marcos de las máquinas de corte y soldadura por arco eléctrico se conectarán a tierra, ya sea a través de un tercer alambre en el cable que contiene el conductor del circuito o a través de un alambre separado en la fuente de la corriente. Los circuitos de conexión a tierra deben tener una resistencia lo suficientemente baja como para permitir que fluya suficiente corriente para que el fusible o el interruptor de circuito interrumpa la corriente.
  6. Las conexiones a tierra serán mecánica y eléctricamente adecuadas para llevar la corriente.
- g. Cuando los portaelectrodos se dejan desatendidos, se retirarán los electrodos y los portaelectrodos se colocarán para evitar lesiones a los empleados.
- h. Los portaelectrodos calientes no deben sumergirse en agua.
- i. La persona competente en el sitio se asegurará de que se mantiene el interruptor de la fuente de alimentación en la posición de apagado cuando los soldadores o cortadores de arco eléctrico dejan de trabajar o cuando se mueven las máquinas.
- j. No se utilizarán equipos de soldadura o de corte por arco eléctrico que tengan un defecto funcional.
- k. El aparato de control de las máquinas de soldadura por arco eléctrico estará encerrado, excepto las ruedas, palancas y mangos de operación.
- l. Los terminales de entrada de alimentación, los dispositivos de cambio superior y las partes metálicas energizadas conectadas a los circuitos de entrada deben estar encerrados y accesibles solo por medio de herramientas aisladas.
- m. Cuando la soldadura por arco eléctrico se realiza en condiciones mojadas o de humedad alta, los empleados usarán protección adicional contra descargas eléctricas, como alfombrillas o botas de goma.

## **Trabajar Sobre o Cerca del Agua**

### **CCR, Título 8, Subcapítulo 4, Artículo 13. Trabajar Sobre o Cerca del Agua**

Los empleados que trabajen sobre o cerca del agua, donde exista el peligro de ahogamiento, recibirán dispositivos personales de flotación aprobados por la Guardia Costera de los EE. UU que están etiquetados o marcados como PFD Tipo I, PFD Tipo II, PFD Tipo III o un PFD Tipo V que está marcado o etiquetado para su uso como chaleco de trabajo para uso comercial o para uso en embarcaciones.

Antes y después de cada uso, se inspeccionarán los chalecos de trabajo flotantes y los salvavidas para detectar defectos que alteren su resistencia o flotabilidad. Las unidades defectuosas se sacarán de servicio y no se utilizarán.

Es importante notar que las provisiones de nuestro programa de protección contra caídas requieren que se proporcione protección contra caídas (un sistema de barandilla, sistema de red de seguridad o sistema personal de detención de caídas) cuando se trabaja a 6 pies o más por encima de un nivel inferior y esto incluye el agua. Si se utiliza protección contra caídas, el peligro de ahogamiento no existe y no se requieren chalecos salvavidas ni chalecos de trabajo flotantes.

Si solamente se usa un sistema de red de seguridad para la protección contra caídas, los salvavidas se requieren debido a la posibilidad remota de que material pesado que caiga en la red de seguridad la dañe.

Además de lo anterior, y en todos los casos, independientemente de la protección contra caídas, se aplica lo siguiente:

- a. Se proporcionarán boyas de anillo con al menos 150 pies de línea de 600 libras de capacidad y estarán disponibles para operaciones de rescate de emergencia. La distancia entre las boyas de anillo no puede exceder los 200 pies.
- b. Al menos un bote salvavidas, ya sea con o sin motor, estará disponible de inmediato en lugares donde los empleados estén trabajando sobre o cerca del agua.

Los botes salvavidas se mantendrán adecuadamente, estarán listos para su uso en emergencias y estarán equipados con remos y horquillas para remos unidas a la borda, pértiga de rescate, ancla, boya de anillo con 50 pies de línea de 600 libras de capacidad y dos (2) salvavidas como se describe anteriormente.

Donde no se puedan usar los botes salvavidas debido a la corriente rápida, se debe estirar una cuerda a través del arroyo con líneas de identificación o tablas flotantes que se arrastran en el agua a intervalos que no excedan los 6 pies. Si esto no es práctico, se utilizará algún otro sistema para proporcionar cuerdas salvavidas adecuadas cerca de la superficie del agua.

Si se utiliza una barcaza, nos aseguraremos de que haya al menos una escalera portátil o fija que llegue desde la parte superior de la plataforma hasta la superficie del agua. Si el equipo anterior no está disponible en el muelle, lo equiparemos durante el tiempo que la barcaza esté en uso.

Las disposiciones para brindar primeros auxilios y asistencia médica estarán de acuerdo con las Órdenes de Seguridad para la Industria General, Sección 3400.

## **Acceso a/desde Muelles, Flotadores, Barcazas y/o Barcos**

Las rampas para el acceso de los vehículos a las barcazas o entre ellas deben tener la resistencia adecuada, tener tableros laterales, estar bien mantenidas y debidamente aseguradas y cumplir con todos los requisitos de la **Sección 3337 - Placas de Acoplamiento y Rampas de Carga**.

A menos que los empleados puedan caminar de manera segura hacia y desde el muelle, flotador, barcaza o remolcador de río, se proporcionará una rampa que cumpla con los requisitos anteriores o una pasarela segura.

Cuando las tuberías de descarga de dragado se utilizan como pasarelas, deben contar con una pasarela de superficie plana de al menos 12" de ancho, anclada a la tubería para evitar el desplazamiento. Se proporcionará una barandilla que proporcione al menos un solo riel o una cuerda tensa de 42-45" de altura a lo largo de un lado.

Cuando se usa una cuerda, debe ser al menos tan fuerte como la cuerda Manila de  $\frac{3}{4}$ " de diámetro o del cable de alambre de al menos  $\frac{3}{8}$ ", o equivalente.

Las pasarelas o plataformas deberán tener al menos 20" de ancho con barandillas en todas las ubicaciones sobre cuerpos de agua de más de 4 pies de profundidad. Las tablas para tal uso en aquellos lugares sujetos a inmersión deben ser aserradas y tratadas para resistir la podredumbre. Las barandillas deben instalarse de acuerdo con las disposiciones de la Sección 1620.

Cuando el extremo superior de los medios de acceso esté parejo o se apoye en la parte superior de la borda, se proporcionarán gradas sustanciales entre la parte superior de la borda y la cubierta. Las gradas estarán debidamente aseguradas y equipadas con al menos un pasamanos a más de 34" pero menos de 38" por encima de la punta de la huella.

Los pasillos, rampas, pasarelas u otros medios de acceso no contendrán obstrucciones y tendrán una iluminación adecuada para toda la longitud.

Las escaleras de Jacob (escaleras marinas de cuerda o cadena con peldaños de madera o metal) serán de tipo doble peldaño o escalón plano. Deben estar bien mantenidos y debidamente asegurados. Colgarán sin holgura de sus ataduras o se levantarán por completo.

## **Superficies de Trabajo de las Barcazas**

No se les permite a los empleados caminar a lo largo de los lados de los flotadores o barcazas tapadas que tengan brazolas de más de 5 pies de altura, a menos que haya una pasarela despejada de 3 pies o se proporcione una cuerda tensa de agarre o de mano.

Las cubiertas y otras superficies de trabajo deben mantenerse en condiciones seguras según lo prescrito en la **Sección 1511**.

No se les permite a los empleados pasar por delante ni por detrás, por encima ni alrededor de las cargas en la cubierta. Además, a los empleados no se les permite caminar sobre las cargas en la cubierta desde la borda hasta la brazola, a menos que haya un paso seguro.

Si es necesario que un empleado se pare en el borde exterior o interior de la carga de cubierta donde haya menos de 36" de borda, baranda, brazola u otra protección, el empleado recibirá protección contra caídas.

## **Placas de Acoplamiento y Rampas de Carga**

Cada placa de acoplamiento y rampa de carga debe construirse y mantenerse con una resistencia suficiente para soportar la carga que se transporta.

Las placas de acoplamiento y las rampas de carga también deben asegurarse en su posición cuando se extiende entre el muelle o el área de descarga y el vehículo. Las placas de acoplamiento y las rampas de carga, junto con sus dispositivos de seguridad, donde se utilizan en tramos de diferentes longitudes, deben construirse para obtener una seguridad rígida de los tramos.

Las placas de acoplamiento y las rampas de carga se construirán y se mantendrán de manera tal que, cuando estén aseguradas en su posición, los bordes extremos de la placa o la rampa de carga hagan un contacto sustancial con el muelle o el área de carga y con la plataforma del vehículo de tal manera que se evite el balanceo y el deslizamiento.

Se deben utilizar medios adecuados y seguros al mover las placas de acoplamiento y las rampas de carga.

**Millerick Engineering, Inc.**  
**Sección III**  
**Programas Específicos de Cumplimiento**

## Plan para el Control de Exposición a Patógenos Transmitidos por la Sangre

### §5193. Patógenos Transmitidos por la Sangre

NOTA: Según CPL 2-2.69, *Procedimientos de Aplicación para la Exposición Ocupacional a Patógenos Transmitidos por la Sangre*, la norma de patógenos transmitidos por la sangre no se aplica a la industria de la construcción. Sin embargo, OSHA no ha declarado que la industria de la construcción está libre de los peligros de los patógenos transmitidos por la sangre. La exposición a patógenos transmitidos por la sangre está abarcado por la Sección 5(a)(1) de la Ley OSH que establece que "cada empleador proporcionará a cada uno de sus empleados un empleo y un lugar de trabajo libre de peligros reconocidos que causen o son probables de causar la muerte o el daño físico serio a sus empleados. "

Brindar primeros auxilios u otra asistencia médica no es la principal asignación de trabajo de nuestros designados a brindar primeros auxilios. Todos los primeros auxilios brindados por ellos se brindan sólo como un deber colateral, únicamente en respuesta a las lesiones resultantes de incidentes en el lugar de trabajo y sólo en el lugar de trabajo donde ocurre el incidente.

Mantenimiento de registros: todas las lesiones relacionadas con el trabajo causadas por pinchazos de aguja y cortes, laceraciones, punciones y arañazos de objetos punzantes contaminados con la sangre de otra persona u Otros Materiales Potencialmente Infecciosos (OPIM, por sus siglas en inglés) se registrarán como una lesión en el formulario OSHA 300.

- a. Para proteger la privacidad del empleado, el nombre del empleado no puede ser ingresado en el OSHA 300.
- b. Si el empleado desarrolla una enfermedad transmitida por la sangre, el registro debe ser actualizado y documentado como una enfermedad.

**Nota:** Nuestros botiquines de primeros auxilios no contienen objetos punzantes ni agujas. Sin embargo, un objeto punzante contaminado, como gafas rotas, puede provocar lo anterior.

### **Declaración de Política**

Este Plan de Control de Exposición ha sido desarrollado para eliminar o minimizar el riesgo de exposición a patógenos transmitidos por la sangre y otros materiales potencialmente infecciosos. Este Plan presenta métodos y procedimientos para eliminar y/o minimizar los riesgos asociados con la exposición ocupacional a patógenos transmitidos por la sangre u otros materiales infecciosos.

Como cuestión de política, se utilizarán precauciones universales.

Los componentes adicionales de este Plan incluyen determinaciones de exposición por clasificación de trabajo, los procedimientos operativos estándares para eliminar o reducir la probabilidad de transmisión de enfermedades, los métodos de transmisión de enfermedades, las definiciones de los términos, los procedimientos y el seguimiento posterior a la exposición, la documentación de entrenamiento y el mantenimiento de registros.

El cumplimiento con este Plan no solo cumple con los requisitos de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional, lo que es aún más importante, cumple con nuestro deseo de mantener un ambiente de trabajo seguro y proteger la salud de nuestros empleados.

Todos los empleados afectados deben sentirse libres de revisar este Plan en cualquier momento y se les anima a consultar con nuestro Administrador del Plan de Control de Exposición, para resolver cualquier problema que afecte su implementación. Nuestro Plan debe estar disponible para el Subsecretario de Trabajo para la Seguridad y Salud Ocupacional o su representante designado.

## Definiciones

Todos los empleados deben saber el "idioma" de este plan. Debido a que algunas de las palabras y/o términos no se usan en la vida cotidiana, cada persona debe estar consciente de las definiciones para que todos "lean la misma página".

A continuación se presentan las definiciones de OSHA:

**SUBSECRETARIO:** El Subsecretario de Trabajo para la Seguridad y Salud Ocupacional, o su representante designado.

**SANGRE:** la sangre humana, componentes de la sangre humana y productos hechos de la sangre humana.

**PATÓGENOS TRANSMITIDOS POR LA SANGRE:** los microorganismos patógenos que están presentes en la sangre humana y que pueden causar enfermedades en los seres humanos. Estos patógenos incluyen, entre otros, el virus de la hepatitis B (VHB) y el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH).

**LABORATORIO CLÍNICO:** un lugar de trabajo donde se realizan diagnósticos u otros procedimientos de detección de la sangre u otros materiales potencialmente infecciosos.

**CONTAMINADO:** la presencia, o la presencia razonablemente anticipada, de sangre u otros materiales potencialmente infecciosos en un artículo o superficie.

**ROPA CONTAMINADA:** la ropa ensuciada con sangre u otros materiales potencialmente infecciosos o que pueda contener objetos punzantes.

**OBJETOS PUNZANTES CONTAMINADOS:** cualquier objeto contaminado que pueda penetrar la piel incluyendo, entre otros, las agujas, los bisturíes, el vidrio roto, los tubos capilares rotos y los extremos expuestos de alambres dentales.

**DESCONTAMINACIÓN:** el uso de un procedimiento físico o químico para eliminar, inactivar o destruir los patógenos transmitidos por la sangre en una superficie o elemento hasta el punto en que ya no sean capaces de transmitir partículas infecciosas y la superficie o el elemento se vuelve seguro para la manipulación, el uso o la eliminación.

**DIRECTOR:** El director del Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional, Departamento de Salud y Servicios Humanos de los Estados Unidos, o su representante designado.

**CONTROLES DE INGENIERÍA:** los controles (por ejemplo, los contenedores de eliminación de objetos punzantes, las agujas de auto-revestimiento, los dispositivos médicos más seguros, tales como objetos punzantes con protección contra heridas de cortes y sistemas sin aguja) que aíslan o eliminan el peligro de patógenos transmitidos por la sangre del área de trabajo.

**INCIDENTE DE EXPOSICIÓN:** contacto específico de los ojos, la boca u otra membrana mucosa, de la piel no intacta o contacto parenteral con la sangre u otros materiales potencialmente infecciosos que resulten del desempeño de las funciones de un empleado.

**INSTALACIONES PARA EL LAVADO DE MANOS:** una instalación que proporciona un suministro adecuado de agua potable corriente, jabón y toallas de un solo uso o máquinas secadoras de aire caliente.

**PROFESIONAL LICENCIADO EN EL CUIDADO DE LA SALUD:** una persona cuyo alcance de práctica legalmente permitido le permite realizar de manera independiente las actividades requeridas por §5193(f), Vacunación contra Hepatitis B y Evaluación y Seguimiento Posterior a la Exposición.

**Nota:** Las actividades anteriores incluyen realmente proporcionar la vacuna contra la hepatitis B, ordenar las pruebas de laboratorio apropiadas, determinar las contraindicaciones para la vacunación, brindar profilaxis y asesoramiento después de la exposición. El alcance legal de la práctica para este profesional debe permitir la realización independiente de todos los procedimientos descritos en el párrafo (f), la vacunación contra la hepatitis B y la evaluación y seguimiento posteriores a la exposición.

**VHB:** virus de la hepatitis B.

**VIH:** virus de la inmunodeficiencia humana.

**SISTEMAS SIN AGUJAS:** un dispositivo que no utiliza agujas para:

- a. La recolección de fluidos corporales o la retirada de fluidos corporales después de establecer el acceso venoso o arterial inicial,
- b. La administración de medicamentos o líquidos, o
- c. Cualquier otro procedimiento que implique el potencial de exposición ocupacional a patógenos transmitidos por la sangre debido a lesiones percutáneas causadas por objetos punzantes contaminados.

**EXPOSICIÓN OCUPACIONAL:** el contacto razonablemente anticipado de la piel, los ojos, la membrana mucosa o contacto parenteral con la sangre u otros materiales potencialmente infecciosos que puedan resultar del desempeño de las funciones del empleado.

**OTROS MATERIALES POTENCIALMENTE INFECCIOSOS:**

- a. Los siguientes fluidos corporales: el semen, las secreciones vaginales, el líquido cefalorraquídeo, el líquido sinovial, el líquido pleural, el líquido pericárdico, el líquido peritoneal, el líquido amniótico, la saliva en procedimientos dentales, cualquier líquido corporal visiblemente contaminado con sangre y todos los fluidos corporales en situaciones donde es difícil o imposible diferenciar entre fluidos corporales;
- b. Cualquier tejido u órgano no fijado (aparte de la piel intacta) de un ser humano (vivo o muerto); y
- c. Cultivos de células o tejidos que contienen VIH, cultivos de órganos y medios de cultivo u otras soluciones que contienen VIH o VHB; y sangre, órganos u otros tejidos de animales experimentales infectados con VIH o VHB.

**PARENTERAL:** la perforación de las membranas mucosas o la barrera de la piel a través de incidentes tales como pinchazos de agujas, mordidas humanas, cortes y abrasiones.

**EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL:** la ropa o el equipo especializado usado por un empleado para la protección contra un peligro. La ropa de trabajo (por ejemplo, los uniformes, los pantalones, las camisas o las blusas) que no está diseñada para funcionar como protección contra un peligro no se considera equipo de protección personal.

**FACILIDAD DE PRODUCCIÓN:** una instalación dedicada a la producción a escala industrial, de gran volumen o alta concentración de VIH o VHB.

**DESECHOS REGULADOS:** la sangre líquida o semilíquida u otros materiales potencialmente infecciosos; los artículos contaminados que emitieran sangre u otros materiales potencialmente infecciosos en estado líquido o semilíquido si son comprimidos; los artículos endurecidos de sangre seca u otros materiales potencialmente infecciosos que son capaces de liberar estos materiales durante el manejo; los objetos punzantes contaminados; y los desechos patológicos y microbiológicos que contienen sangre u otros materiales potencialmente infecciosos.

**LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN:** un laboratorio que produce o utiliza cantidades de VIH o VHB a escala de laboratorio de investigación. Los laboratorios de investigación pueden producir altas concentraciones de VIH o VHB, pero no en el volumen encontrado en las instalaciones de producción.

**OBJETOS PUNZANTES CON PROTECCIONES CONTRA LESIONES:** un objeto punzante sin aguja o un dispositivo de aguja utilizado para retirar fluidos corporales, acceder una vena o arteria o administrar medicamentos u otros líquidos, con una característica o mecanismo de seguridad incorporado que reduzca el riesgo de un incidente de exposición.

**INDIVIDUO FUENTE:** cualquier persona, viva o muerta, cuya sangre u otros materiales potencialmente infecciosos pueden ser una fuente de exposición ocupacional al empleado. Los ejemplos incluyen, entre otros, pacientes hospitalarios y clínicos; clientes en instituciones para discapacitados del desarrollo; víctimas de trauma; clientes de centros de tratamiento de drogas y alcohol; residentes de hospicios y residencias de ancianos; restos humanos; y las personas que donan o venden sangre o componentes sanguíneos.

**ESTERILIZAR:** el uso de un procedimiento físico o químico para destruir toda la vida microbiana incluyendo las endosporas bacterianas altamente resistentes.

**PRECAUCIONES UNIVERSALES:** un método para el control de infecciones. Según el concepto de Precauciones Universales, toda la sangre humana y ciertos fluidos corporales humanos se tratan como si se supiera que son infecciosos del VIH, VHB y otros patógenos transmitidos por la sangre.

**CONTROLES DE PRÁCTICAS DE TRABAJO:** controles que reducen la probabilidad de exposición alterando la manera en que se realiza una tarea (por ejemplo, prohibir el volver a colocar la tapa a las agujas mediante una técnica de dos manos).

### **Plan de Control de Exposición**

Este Plan de Control de Exposición se proporciona para todo el personal que, como resultado del desempeño de sus deberes, puede razonablemente anticipar contacto de la piel, los ojos, las membranas mucosas o contacto parenteral con la sangre u otros materiales potencialmente infecciosos.

Este Plan será revisado y actualizado anualmente y cuando sea necesario a medida que se introduzcan tareas y procedimientos nuevos o modificados que afecten la exposición ocupacional a patógenos transmitidos por la sangre u otros materiales potencialmente infecciosos. La revisión y actualización de este plan:

- a. Reflejará los cambios en la tecnología que eliminen o reduzcan la exposición a patógenos transmitidos por la sangre.
- b. Documentará anualmente la consideración y la implementación de los dispositivos médicos apropiados que estén comercialmente disponibles, que sean más seguros y eficaces y diseñados para eliminar o minimizar la exposición ocupacional.

A los empleados proveedores de primeros auxilios responsables de la atención directa a las víctimas de traumas, que están potencialmente expuestos a lesiones por objetos punzantes contaminados, se les pedirá aportaciones sobre la identificación, la evaluación y la selección de controles efectivos de ingeniería y controles de prácticas laborales.

Este Plan de Control de Exposición, junto con una copia de §5193. Patógenos Transmitidos por la Sangre, estará accesible a todos los empleados, así como al Subsecretario Auxiliar y al Director (consulte definiciones) que podrán examinar y copiar este plan.

### **Determinación de Exposición**

Se prepararán tres (3) listas que se mantendrán al final de este plan de control de exposición de patógenos transmitidos por la sangre y otros materiales infecciosos, que se encuentran **aquí**.

- Lista I:** Una lista de todas las clasificaciones de trabajo en las que todos los empleados tienen exposición ocupacional.
- Lista II:** Una lista de clasificaciones de trabajo en las que algunos empleados tienen exposición ocupacional.
- Lista III:** Una lista de todas las tareas y los procedimientos, o grupos de tareas y procedimientos estrechamente relacionados, en los que la exposición ocupacional ocurre y que son realizados por los empleados en las clasificaciones de trabajos señaladas en la Lista II.

**Nota:** Las determinaciones de exposición anteriores deben realizarse sin tomar en cuenta el uso de equipo de protección personal.

### **Métodos de Cumplimiento**

Se utilizarán precauciones universales. Trataremos la sangre, los fluidos corporales y otros materiales potencialmente infecciosos de todas las víctimas de trauma como si se supiera que son infecciosos. Desafortunadamente, no existe ninguna forma inmediata y práctica de determinar si el VIH, el VHB y otros patógenos transmitidos por la sangre estén presentes, de modo que, para estar seguros, asumiremos que lo están. Tradicionalmente, el aislamiento de materiales infecciosos ha sido impulsado por un diagnóstico positivo. Esto significa que, si una persona habría sido diagnosticada con una infección por el VIH o el VHB, por ejemplo, se tomarían precauciones de aislamiento. Debido a que el estado de infección de cada víctima de trauma no se puede saber inmediatamente, tiene sentido tratar a todas las víctimas de trauma y sus fluidos corporales como si estuvieran infectados. Las precauciones a tomar dependen de los procedimientos que se estén realizando. Por ejemplo, si las manos están en contacto con sustancias del cuerpo, se usarán guantes desechables. Si hay riesgo de que los ojos sean rociados de fluidos corporales, se usará protección para los ojos. Se debe colocar una barrera impermeable entre usted y los fluidos corporales potencialmente infecciosos. No es necesario exagerar. La limpieza de un pequeño derrame en una superficie de trabajo no requiere una máscara, protección para los ojos y un delantal de plástico. Sin embargo, sí requiere guantes desechables.

Todos los empleados cumplirán estrictamente los siguientes controles de ingeniería y prácticas de trabajo para eliminar o reducir la posibilidad de la exposición ocupacional a patógenos transmitidos por la sangre u otros materiales potencialmente infecciosos. Los controles y procedimientos específicos que se indican a continuación se utilizarán para eliminar o minimizar la exposición de los empleados.

## **EQUIPO Y PROCEDIMIENTOS DE LAVADO DE MANOS:**

Se proporcionan instalaciones de lavado de manos que son fácilmente accesibles para todos los empleados.

Los empleados se lavarán las manos y cualquier otra área de la piel expuesta a la sangre u otros materiales potencialmente infecciosos con agua y jabón inmediatamente o tan pronto como sea posible:

- a. Después de quitarse los guantes u otro equipo de protección personal.
- b. Después del contacto con la sangre u otros materiales potencialmente infecciosos.

Se prestará atención especial a las uñas y el espacio entre los dedos y los anillos bajo los cuales puede alojarse material infeccioso. Además, uno debe ser consciente de que los anillos y las joyas son un buen escondite para los patógenos transmitidos por la sangre y otros materiales potencialmente infecciosos.

Ejemplos de situaciones en las que el lavado de manos es apropiado:

- a. Antes y después de examinar a cualquier víctima de trauma.
- b. Después de manipular cualquier desperdicio u otros materiales sucios.
- c. Después de manipular cualquier producto químico o equipo usado.

Si por alguna razón las instalaciones para el lavado de las manos no estén funcionando, se proporcionará y se utilizará un limpiador antiséptico adecuado para las manos y paños limpios/toallas de papel (toallitas antisépticas). Si se utiliza un limpiador antiséptico para las manos y paños limpios/toallas de papel, las manos se lavarán con agua y jabón lo antes posible.

## **COMER, BEBER, FUMAR:**

No se debe comer, beber, fumar, aplicar cosméticos ni bálsamo labial ni manipular lentes de contacto en áreas donde exista una probabilidad de exposición ocupacional a patógenos transmitidos por la sangre u otros materiales potencialmente infecciosos.

Además, los alimentos y las bebidas no deben mantenerse en refrigeradores, congeladores, estanterías, armarios, superficies de trabajo ni bancos donde haya sangre u otros materiales potencialmente infecciosos.

## **AGUJAS CONTAMINADAS Y OTROS OBJETOS PUNZANTES CONTAMINADOS:**

Las agujas contaminadas no se cortarán ni se quebrarán.

Además, no se deben doblar, volver a tapar ni remover ninguna aguja contaminada ni otro objeto punzante contaminado a menos que:

- a. Se puede demostrar que no hay ninguna alternativa factible o que es requerido por un procedimiento médico específico.
- b. Se puede volver a tapar o remover la aguja mediante el uso de un dispositivo mecánico o un método de una sola mano.

Los objetos punzantes contaminados **reutilizables** se colocarán en recipientes apropiados inmediatamente o tan pronto como sea posible después del uso hasta que se vuelvan a procesar adecuadamente. Estos contenedores:

- a. Serán resistentes a la perforación.
- b. Tendrán etiquetas de advertencia pegadas a los contenedores de material potencialmente infeccioso con la siguiente inscripción:



**Nota:** La etiqueta anterior será naranja fluorescente o naranja-rojo o predominantemente de ese color, con letras y símbolos de un color contrastante.

Las etiquetas deberán colocarse lo más cerca posible del contenedor por un hilo, alambre, adhesivo u otro método que impida su pérdida o eliminación involuntaria.

Pueden sustituirse bolsas o envases rojos por las etiquetas.

- c. Serán impermeables en los lados y en la parte inferior.

Los objetos punzantes **reutilizables** que estén contaminados con sangre u otros materiales potencialmente infecciosos no serán almacenados ni procesados de manera que requiera que los empleados metan las manos a los contenedores donde se colocaron estos objetos punzantes.

Los objetos punzantes contaminados **no reutilizables** se desecharán inmediatamente o tan pronto como sea posible y se colocarán en recipientes que:

- a. Se puedan cerrar
- b. Son resistentes a la perforación
- c. Son impermeables en los lados y en la parte inferior.
- d. Tienen etiquetas de advertencia que contienen la siguiente inscripción:



**Nota:** La etiqueta anterior será naranja fluorescente o naranja-rojo o predominantemente de ese color, con letras y símbolos de un color contrastante.

Las etiquetas deberán colocarse lo más cerca posible del contenedor por un hilo, alambre, adhesivo u otro método que impida su pérdida o eliminación involuntaria.

Pueden sustituirse bolsas o envases rojos por las etiquetas.

Los objetos punzantes contaminados **no reutilizables** no se almacenarán ni se procesarán de tal manera que requiera que los empleados metan las manos a los contenedores donde se hayan colocado dichos objetos punzantes.

Durante el uso, los recipientes para objetos punzantes contaminados deben ser:

- a. De fácil acceso para nuestros empleados
- b. Situados lo más cerca posible de la zona inmediata donde se usen los objetos punzantes o donde se puede esperar razonablemente que se encuentren.
- c. Mantenidos en posición vertical durante el uso.
- d. Reemplazados rutinariamente y no se permitirá que se llenen demasiado.

Si es posible que se produzcan fugas al retirar un contenedor de objetos punzantes contaminados, se colocará el contenedor dentro de un segundo recipiente con los siguientes requisitos para el envase:

- a. Será desechable,
- b. Será construido para contener todo el contenido y evitar fugas durante la manipulación, el almacenamiento, el transporte o el envío, y
- c. Será codificado del color rojo o marcado como se indicó anteriormente.

Los contenedores reutilizables no se deben abrir, vaciar ni limpiar manualmente ni de ninguna otra manera que exponga a los empleados al riesgo de una lesión percutánea (introducida a través de la piel como un corte).

#### **OTROS DESECHOS REGULADOS - CONTENCIÓN:**

Las disposiciones de arriba que se aplican a los objetos punzantes contaminados se aplican a otros residuos regulados.

#### **ELIMINACIÓN DE OBJETOS PUNZANTES CONTAMINADOS Y OTROS DESECHOS REGULADOS:**

La eliminación real de todos los desechos regulados debe estar en conformidad con las leyes estatales aplicables.

#### **ESPECÍMENES DE MATERIALES POTENCIALMENTE INFECCIOSOS:**

Los especímenes de sangre y materiales potencialmente infecciosos deberán colocarse en un recipiente que evite fugas durante la recolección, la manipulación, el manejo, el almacenamiento, el transporte o el envío.

#### **CHAPOTEO, ROCIADO DE MATERIALES POTENCIALMENTE INFECCIOSOS:**

Todos los procedimientos que involucren sangre u otros materiales potencialmente infecciosos deberán realizarse de tal manera que se minimicen la salpicadura, el rociado, el chapoteo y la generación de gotitas de estas sustancias.

#### **PIPETEO BUCAL:**

Se prohíbe el pipeteo bucal y la succión bucal de sangre u otros materiales potencialmente infecciosos.

## **Administrador del Plan de Control de Exposición**

Nuestro Administrador del Plan de Control de Exposición designado estará bien informado en todos los aspectos de este Plan en lo que se refiere a nuestras operaciones y estará disponible para responder las preguntas planteadas por nuestros proveedores de primeros auxilios. El Administrador del Plan de Control de Exposición podrá invitar a profesionales de Artes Médicas a plantear cuestiones de índole técnico fuera de su área de especialización.

El Administrador del Plan de Control de Exposición:

- a. Se asegurará de que este Plan se mantenga actualizado.
- b. Se asegurará de que se proporcione entrenamiento según sea requerido.
- c. Mantendrá todos los registros asociados con este plan.

## **Proveedor Designado de Primeros Auxilios**

Antes de que uno pueda ser designado como un proveedor de primeros auxilios, debe tener un certificado válido en entrenamiento de primeros auxilios de la Oficina de Minas de los Estados Unidos, la Cruz Roja o entrenamiento equivalente que pueda ser verificado por evidencia documentada. Ninguna persona debe administrar ninguna asistencia médica para la cual no esté apropiadamente entrenada. Cabe señalar que brindar primeros auxilios no es el trabajo principal de nuestros proveedores de primeros auxilios designados.

## **Equipo de Protección Personal (PPE, por sus siglas en inglés)**

A pesar de los controles de prácticas de trabajo y de ingeniería, se requiere equipo de protección personal adecuado para proporcionar una barrera impermeable entre materiales potencialmente infecciosos y la ropa de trabajo, la ropa de calle, la ropa interior, la piel, los ojos, la boca u otras membranas mucosas de los empleados en condiciones de uso normales y durante el tiempo que se utilizará el equipo de protección.

Los empleados usarán equipo de protección personal apropiado cuando exista la posibilidad de exposición ocupacional a patógenos transmitidos por la sangre u otros materiales potencialmente infecciosos.

El equipo de protección personal se proporcionará en tamaños apropiados y sin costo para los empleados. Además, el mantenimiento y el reemplazo del equipo de protección personal se proporcionará sin costo para el empleado.

El equipo de protección personal se desechará inmediatamente si se compromete su capacidad para funcionar como barrera.

Lo más importante es que los empleados deben entender que el equipo de protección personal es inútil a menos que proporcione una barrera impermeable entre patógenos transmitidos por la sangre y otros materiales potencialmente infecciosos y la ropa, la piel, los ojos, la boca u otras membranas mucosas del empleado.

El equipo de protección personal se considera apropiado si evita el contacto de los materiales potencialmente infecciosos con la ropa de trabajo/ropa de vestir o con la superficie del cuerpo cuando se usa en condiciones normales.

### **GUANTES DESECHABLES:**

Se usarán guantes desechables de un solo uso, tales como guantes quirúrgicos o de examen, cuando se puede anticipar razonablemente que el empleado pueda tener contacto manual con sangre u otros materiales potencialmente infecciosos y al manipular o tocar artículos o superficies contaminados. Siempre se usarán guantes desechables cuando exista la posibilidad de contacto con patógenos transmitidos por la sangre u otros materiales potencialmente infecciosos.

Los guantes desechables nunca deben ser lavados, descontaminados ni reutilizados.

Los guantes desechables se reemplazarán tan pronto como sea posible cuando estén contaminados o tan pronto como sea posible si se rompen, se perforan o se pone en peligro su capacidad de funcionar como una barrera.

Si algún empleado es alérgico a los guantes normales proporcionados, se proporcionará una alternativa adecuada (como guantes hipoalergénicos y/o sin polvo) del tamaño adecuado sin costo para el empleado.

### **GUANTES DE PROTECCIÓN:**

Los guantes de protección se pueden usar para la limpieza general (no para cualquier procedimiento de víctima de trauma) cuando se anticipa la exposición a patógenos transmitidos por la sangre u otros materiales potencialmente infecciosos. Los guantes de protección pueden ser descontaminados para su reutilización si la integridad de los guantes no está comprometida. Se desecharán si se rajan, se pelan, se rompen, se perforan o si muestran signos de deterioro o cuando se compromete su capacidad para funcionar como barrera.

### **PROTECCIÓN DE LOS OJOS Y RESPIRATORIA:**

Se usará protección de los ojos (gafas, protección facial, etc.) y respiratoria (máscara, etc.) cuando se pueda esperar razonablemente que los patógenos transmitidos por la sangre u otros materiales potencialmente infecciosos puedan chapotear o rociar en o alrededor de los ojos, la nariz, los ojos, la boca y el área general de la cabeza del empleado.

### **ROPA PROTECTORA DEL CUERPO:**

Se llevará puesta ropa protectora del cuerpo, como las batas, los delantales, las batas de laboratorio, etc. según lo determinado por el juicio profesional del empleado en relación con la tarea. La ropa protectora del cuerpo se usará indisputablemente donde se pueda esperar razonablemente la exposición a patógenos transmitidos por la sangre u otros materiales potencialmente infecciosos al área del cuerpo.

### **LAVANDERIA:**

El equipo de protección personal será limpiado, lavado y desechado sin costo alguno para el empleado.

**Nota:** En circunstancias raras y extraordinarias, un empleado, a su juicio profesional, puede negarse a usar temporalmente y brevemente el equipo de protección personal si considera que el equipo impediría brindar atención médica o aumentara el riesgo de la exposición ocupacional al empleado o a sus compañeros de trabajo. Si este evento ocurriera, sería documentado e investigado y se desarrollarían procedimientos para prevenir una recurrencia.

## **Limpieza y Mantenimiento**

La limpieza es un procedimiento continuo, sin fin, que no sólo mejora nuestro ambiente de trabajo, también elimina los riesgos para la salud de nuestro personal. En el área de patógenos transmitidos por la sangre y otros materiales peligrosos, para asegurar la limpieza, la descontaminación, la esterilización y la desinfección de las superficies dentro de nuestra área de trabajo, la limpieza será realizada solamente por empleados que hayan recibido entrenamiento en las precauciones universales y las provisiones de este plan. La documentación del Calendario de Limpieza y Lista de Verificación se encuentra al final de este plan de control de exposición de patógenos transmitidos por la sangre y otros materiales infecciosos. Este Calendario se cumplirá después de un incidente que resulte en la exposición potencial a patógenos transmitidos por la sangre u otros materiales potencialmente infecciosos.

La cristalería rota, potencialmente infectada, debe ser recogida y desechada utilizando medios mecánicos, como un cepillo y una bandeja de polvo o fórceps.

Todos los objetos punzantes se almacenarán de manera que permita un fácil acceso y manejo seguro.

Los residuos infecciosos se colocarán en recipientes que estén codificados de color rojo. Estos contenedores serán descontaminados tan pronto como sea posible.

Después de realizar cualquier procedimiento, los empleados se asegurarán de que se limpien con un desinfectante apropiado todas las superficies sobre las cuales puedan estar presentes sangre, fluidos corporales, patógenos transmitidos por la sangre u otros materiales infecciosos.

## **Epidemiología de Hepatitis B**

Las vías de infección por hepatitis B (hepatitis sérica) incluyen el contacto parenteral, oral y directo. El virus también puede propagarse por contacto con el tracto respiratorio. Sus fuentes incluyen agujas contaminadas e instrumentos quirúrgicos, así como productos sanguíneos contaminados. El virus de la hepatitis B también se ha encontrado en la orina. Además, el virus de la hepatitis B puede vivir hasta siete (7) días en una superficie seca y puede ser fácilmente transmitido por un solo pinchazo de aguja. Su período de incubación es bastante largo, generalmente entre 45 y 180 días. Afecta a grupos de todas las edades. La recuperación de la hepatitis B proporciona inmunidad. Generalmente, uno puede esperar una recuperación completa de la hepatitis viral; sin embargo, es potencialmente fatal dependiendo de muchos factores incluyendo la virulencia (agresividad) del virus, el daño hepático previo y las barreras naturales del hígado al daño y a la enfermedad. Es posible que la hepatitis viral dé lugar a hepatitis viral fulminante y hepatitis viral fatal subaguda; ambas son fatales. Los primeros síntomas pueden incluir dolor de cabeza, temperatura elevada, escalofríos, náuseas, dispepsia, anorexia, malestar general y sensibilidad en el hígado. Estos tipos de síntomas durarán aproximadamente una (1) semana y luego desaparecerán y se producirá la ictericia (color amarillento de la piel y/o los ojos). La ictericia es causada por células hepáticas dañadas. La etapa de convalecencia comienza con la desaparición de la ictericia y puede durar varios meses. La recuperación se espera en seis (6) meses.

## Riesgo de Exposición

A continuación se indica el riesgo de infección después de la exposición ocupacional según el Departamento de Servicios Humanos del Centro de Control de Enfermedades:

### **VHB:**

Los proveedores de primeros auxilios que han sido vacunados contra la hepatitis B y han desarrollado inmunidad al virus no tienen prácticamente ningún riesgo de infección. Para una persona no vacunada, el riesgo debido a la exposición a la sangre infectada por el VHB por un solo pinchazo de aguja o una cortada oscila entre el 6-30% y depende del estado del antígeno de la hepatitis B (HBeAg) del individuo fuente. Los individuos que son positivos tanto para el antígeno de superficie de la hepatitis B (HBsAG) como el HBeAg tienen más virus en su sangre y son más propensos a transmitir el VHB.

### **VHC:**

Basado en estudios limitados, el riesgo de infección después de una exposición a sangre infectada por el VHC por un pinchazo de aguja o una cortada es de aproximadamente 1,8%. El riesgo después de un chapuzón de sangre es desconocido, pero se cree que es muy pequeño; sin embargo, se ha reportado infección de HCV por dicha exposición.

### **VIH:**

El riesgo promedio de infección por el VIH después de una exposición a sangre infectada con VIH de un pinchazo de aguja o una cortada es de 0,3% (es decir, tres décimas del uno por ciento, o aproximadamente 1 en 300). Dicho de otro modo, el 99,7% de las exposiciones de pinchazo de aguja/cortada no causan infección.

Se calcula que el riesgo después de la exposición del ojo, la nariz o la boca a la sangre infectada con VIH es, en promedio, el 0,1% (1 en 1.000).

Se calcula que el riesgo después de la exposición de la piel a la sangre infectada con VIH es inferior al 0,1%. Una pequeña cantidad de sangre en la piel intacta probablemente no constituye ningún riesgo en absoluto. No han habido casos documentados de transmisión del VIH debido a una exposición que involucre una pequeña cantidad de sangre en la piel intacta (algunas gotas de sangre en la piel durante un período corto). El riesgo puede ser mayor si la piel está dañada (por ejemplo, por un corte reciente) o si el contacto es de un espacio grande en la piel o si se prolonga (por ejemplo, estar cubierto en sangre durante horas).

Se les alienta a todos los empleados con exposición ocupacional a aceptar la vacunación contra la hepatitis B.

## **Vacunación contra la Hepatitis B**

Se proporcionará la serie de vacunación contra la hepatitis B, sin costo alguno, a todos los proveedores de primeros auxilios no vacunados lo antes posible (dentro de las 24 horas después la exposición inicial). Se les alienta a todos los empleados proveedores de primeros auxilios expuestos a que reciban esta serie de vacunación a menos que hayan recibido previamente la serie completa de vacunación contra la hepatitis B; la prueba de anticuerpos ha revelado que el empleado es inmune; o la vacuna está contraindicada (no se recomienda) por razones médicas. La evaluación posterior a la exposición, la profilaxis (prevención o protección contra la enfermedad) y el seguimiento serán proporcionados sin costo para el empleado.

La vacunación contra la Hepatitis B se realizará bajo la supervisión de un médico licenciado u otro profesional licenciado en la salud.

Todas las pruebas de laboratorio serán realizadas por un laboratorio acreditado sin costo para el empleado.

Si se requiere una dosis rutinaria de refuerzo de la vacuna contra la hepatitis B (según lo recomendado por el Servicio de Salud Pública de Estados Unidos en una fecha futura), será proporcionado sin costo mientras el empleado continúe siendo un proveedor de primeros auxilios.

Un empleado puede rechazar la vacunación contra la hepatitis B y esta declinación no reflejará desfavorablemente sobre él/ella; sin embargo, esta declinación se debe hacer por escrito. Véase el Formulario de Declinación de Hepatitis B.

Es importante señalar que, si un proveedor de primeros auxilios declina inicialmente la serie de vacunación contra la hepatitis B, él/ella puede decidir en una fecha posterior aceptar la serie de vacunación y se le proporcionará sin costo asumiendo que todavía esté ocupacionalmente expuesto a patógenos transmitidos por la sangre u otros materiales potencialmente infecciosos.

## **Registro de Lesiones por Objetos Punzantes**

Se mantendrá un registro de lesiones por objetos punzantes para el registro de lesiones percutáneas causadas por objetos punzantes contaminados.

La información del registro será registrada y mantenida de tal manera que proteja la confidencialidad del empleado lesionado.

El registro de lesiones por objetos punzantes contendrá:

- a. El tipo y la marca del dispositivo involucrado en el incidente.
- b. El departamento o área de trabajo donde ocurrió el incidente de exposición.
- c. Una explicación de cómo ocurrió el incidente.

El registro de lesiones por objetos punzantes se mantendrá durante un período de cinco años.

## **Aportación del Proveedor de Primeros Auxilios**

Como cuestión de política, se les alienta a todos los proveedores de primeros auxilios que son responsables de brindar primeros auxilios como un trabajo adicional a sugerir métodos para mejorar los controles de ingeniería y del sitio de trabajo. Esta aportación se puede hacer verbalmente al Administrador del Plan en cualquier momento. Además, durante el entrenamiento de actualización anual, se solicitarán sugerencias.

## Revisión del Plan

Este plan será revisado y, si es necesario, actualizado anualmente para reflejar las tareas y los procedimientos nuevos o modificados que afecten la exposición ocupacional y para reflejar los puestos nuevos o actualizados que impliquen exposición ocupacional de los empleados. A medida que se desarrollen nuevos dispositivos médicos que reduzcan la exposición de los empleados, se introducirán en nuestra práctica. Una revisión del "Registro de Objetos Punzantes" ayudará a identificar áreas problemáticas y/o dispositivos ineficaces que puedan necesitar reemplazo.

### Evaluación y Seguimiento Posterior a la Exposición

La información anterior a Evaluación y Seguimiento Posterior a la Exposición ha tratado los métodos para limitar la exposición ocupacional a patógenos transmitidos por la sangre y otros materiales infecciosos. La evaluación y seguimiento posteriores a la exposición trata de los pasos a seguir inmediatamente después de un incidente de una posible exposición y los pasos que se tomarán a lo largo del tiempo para proteger a nuestros empleados de riesgos adicionales para la salud.

Todos los incidentes que impliquen exposición a la sangre u otros materiales potencialmente infecciosos serán comunicados por escrito al Administrador del Plan de Control de Exposición antes del final del turno en el que ocurrió el incidente utilizando el Informe de Incidentes de Exposición. Este Informe se preparará independientemente de si ha habido o no un "Incidente de Exposición" como se define en este Plan y en §5193. Se completará un Informe de Incidente de Exposición individual para cada empleado que fue expuesto ocupacionalmente.

La información en este informe incluirá:

- a. La fecha y la hora en que ocurrió el incidente.
- b. Una breve descripción de los eventos que llevaron a la exposición (lo que sucedió).
- c. El nombre del individuo expuesto.
- d. La vía de exposición.
- e. La información del "individuo fuente" y del "individuo expuesto", incluyendo la aceptación o rechazo de la serie de vacunas contra la hepatitis B.
- f. Una determinación de si se produjo o no un "incidente de exposición" real. Consulte las Definiciones en este Plan o §5193.

El Administrador del Plan de Control de Exposición o su representante autorizado revisará el Informe de Incidentes de Exposición y determinará si los métodos o procedimientos puedan ser alterados para evitar una recurrencia del incidente.

Además, un incidente ocupacional de exposición a patógenos transmitidos por la sangre que resulte en la recomendación de la vacunación contra la hepatitis B se registrará en el Formulario 300 de OSHA como una lesión. Véase Mantenimiento de Registros.

Todos los empleados no vacunados que hayan asistido en cualquier situación que involucre sangre tendrán la oportunidad de recibir la serie de vacunación contra la hepatitis B tan pronto como sea posible, pero a más tardar veinticuatro (24) horas después de la situación.

Se proporcionará inmediatamente al empleado una evaluación médica y seguimiento confidencial, sin costo. El profesional de salud que evalúe a un empleado después de un incidente de exposición recibirá una copia de §5193.

Además, se proporcionará al profesional de la salud una descripción de los deberes del empleado expuesto en relación con el incidente de exposición; documentación de la(s) vía(s) de exposición; las circunstancias bajo las cuales ocurrió la exposición; los resultados de las pruebas de sangre del individuo fuente, si están disponibles; y todos los expedientes médicos relevantes al tratamiento apropiado del empleado incluyendo su estado de vacunación que se mantiene en nuestra oficina. Véase Mantenimiento de Registros.

La evaluación médica y el seguimiento confidencial incluirán:

- a. Documentación de la(s) vía(s) de exposición.
- b. Las circunstancias bajo las cuales ocurrió el incidente de exposición.
- c. La identificación y documentación del individuo fuente, a menos que se pueda establecer que la identificación no es factible o es prohibida por la ley estatal o local.
- d. La sangre del empleado expuesto se recolectará tan pronto como sea factible y se probará después de obtener el consentimiento.

**Nota:** Si el empleado autoriza la recolección de la muestra de sangre de referencia, pero no autoriza las pruebas serológicas del VIH en ese momento, la muestra se conservará durante por lo menos 90 días. Si, dentro de los 90 días siguientes al incidente de exposición, el empleado elige realizar la prueba a la muestra de referencia, dicha prueba se hará tan pronto como sea factible.

- e. La sangre del individuo fuente se probará tan pronto como sea posible para determinar la infectividad del VHB y del VIH, a menos que ya se sepa, en cuyo caso este procedimiento no es necesario.

Si no se puede obtener el consentimiento para probar la sangre del individuo fuente, ocurrirá lo siguiente:

- a. Se establecerá y se documentará que no se puede obtener el consentimiento legalmente requerido.
- b. Cuando el consentimiento del individuo fuente no es requerido por la ley, la sangre del individuo fuente debe ser probada y los resultados documentados.

Los resultados de las pruebas del individuo fuente se pondrán a disposición del empleado expuesto y el empleado será informado de las leyes aplicables y la identidad y el estado infeccioso del individuo fuente.

Se proporcionará al empleado una profilaxis post-exposición, cuando se indique médicamente, y consejería.

El empleado recibirá una copia de la opinión del profesional de la salud por escrito dentro de los 15 días después de haber completado la evaluación. La opinión escrita se limitará a:

- a. Si la vacuna contra la Hepatitis B está indicada y si el empleado ha recibido dicha vacuna.
- b. Una indicación de que el empleado ha sido informado de los resultados de la evaluación.
- c. Una indicación de que el empleado ha sido informado de cualquier condición médica resultante de la exposición a sangre u otros materiales potencialmente infecciosos que requieran una evaluación o tratamiento adicional.

Todos los demás hallazgos o diagnósticos permanecerán confidenciales y no se incluirán en el informe escrito.

## Mantenimiento de Registros

Se mantendrán registros médicos completos y precisos para cada empleado que tenga exposición ocupacional. Estos registros serán confidenciales y no serán revelados ni reportados, sin el consentimiento expreso por escrito del empleado, a cualquier persona dentro o fuera del sitio de trabajo, excepto como lo requiera la ley.

Nos aseguraremos de que todos los registros requeridos por §3204, Acceso a los Registros Médicos y de Exposición de los Empleados, estén fácilmente disponibles a petición de un empleado, así como del Subsecretario y el Director para su examinación y copia. Los registros médicos deben tener el consentimiento por escrito del empleado antes de estar disponibles.

Según §3204(d), los registros médicos se mantendrán durante al menos la duración del empleo más 30 años. Si dejamos de hacer negocios, estos registros se transferirán al empleador sucesor. Si no hay un empleador sucesor, notificaremos a los empleados actuales afectados de sus derechos de acceso a estos registros al menos tres (3) meses antes del cese del negocio y notificaremos al Director de NIOSH por escrito sobre la eliminación inminente de los registros al menos tres (3) meses antes de la eliminación. Si deseamos regularmente los registros que deben mantenerse durante al menos treinta años, podemos, con al menos un (3) mes de aviso, notificar anualmente al Director de NIOSH de los registros que se desecharán el año próximo.

Se incluirá en el expediente médico del empleado:

- a. El nombre del empleado y su número de seguro social.
- b. Una copia del estado de vacunación de la hepatitis B del empleado incluyendo la fecha de todas las vacunas contra la hepatitis B y cualquier expediente médico relativo a la capacidad del empleado para recibir la vacunación.
  1. Si el empleado se ha negado a recibir la serie de vacunación contra la hepatitis B cuando corresponda, esta declinación se incluirá en los registros médicos de la persona.
- c. Una copia de todos los resultados de los exámenes, las pruebas médicas y los procedimientos de seguimiento según sea necesario después de un incidente de exposición.
- d. La copia escrita de la opinión del profesional de la salud del empleador después de un incidente de exposición.
- e. Una copia de toda la información proporcionada al profesional de la salud después de un incidente de exposición.

Todas las lesiones relacionadas con el trabajo causadas por pinchazos de aguja y cortes, laceraciones, punciones y arañazos de objetos punzantes contaminados con sangre u otros materiales potencialmente infecciosos de otra persona se deben registrar como una lesión en el Formulario OSHA 300.

- a. Para proteger la privacidad del empleado, el nombre del empleado no puede ser ingresado en el OSHA 300.
- b. Si el empleado desarrolla una enfermedad transmitida por la sangre, el registro debe ser actualizado y documentado como una enfermedad.

## Entrenamiento

Todos nuestros proveedores de primeros auxilios deberán tener registrados sus certificados vigentes de primeros auxilios y entrenamiento de reanimación cardiopulmonar (CPR, por sus siglas en inglés). Estos registros serán mantenidos por el Administrador del Plan.

El entrenamiento inicial, el entrenamiento al introducir una tarea nueva o alterada que afecte la exposición a patógenos transmitidos por la sangre u otros materiales potencialmente peligrosos y el entrenamiento anual serán proporcionados por una persona bien informada en la materia contenida en este Plan.

El entrenamiento será interactivo entre el instructor y el empleado. Se ofrecerá una oportunidad para hacer preguntas. Además, este Plan, así como §5193, Patógenos Transmitidos por la Sangre, estarán disponibles para su revisión.

Todo el entrenamiento se documentará utilizando los formularios que se encuentran en nuestro **Programa de Información y Documentación de Entrenamiento**. La documentación del entrenamiento se mantendrá durante un período de tres (3) años a partir de la fecha en que se realizó el entrenamiento.

El entrenamiento incluirá los siguientes temas y materiales, entre otros:

- a. Una revisión completa de nuestro Plan de Control de Exposición y su accesibilidad.
- b. Una copia accesible de §5193 y una explicación de su contenido.
- c. Una explicación general de la epidemiología y los síntomas de las enfermedades transmitidas por la sangre.
- d. Una explicación de los modos de transmisión de patógenos transmitidos por la sangre.
- e. Una explicación de los métodos apropiados para reconocer las tareas y otras actividades que puedan involucrar la exposición a sangre y otros materiales potencialmente infecciosos.
- f. Una explicación del uso y las limitaciones de los métodos que evitarán o reducirán la exposición, incluyendo los controles de ingeniería apropiados, las prácticas de trabajo y el equipo de protección personal.
- g. Información sobre los tipos, el uso adecuado, la ubicación, la eliminación, la manipulación, la descontaminación y el desecho del equipo de protección personal.
- h. Una explicación de la base de la selección del equipo de protección personal.
- i. Información sobre la vacuna contra la hepatitis B, incluyendo información sobre su eficacia, su seguridad, el método de administración, los beneficios de ser vacunado y que la vacuna y la vacunación se ofrecerán de forma gratuita.
- j. Información sobre las acciones apropiadas a tomar y las personas a contactar en caso de una emergencia que involucre la sangre u otros materiales potencialmente infecciosos.

- k. Una explicación del procedimiento a seguir si ocurre un incidente de exposición, incluyendo el método de reportar el incidente y el seguimiento médico que estará disponible.
- l. Información sobre la evaluación y el seguimiento posterior a la exposición que se proporcionará después de un incidente de exposición.
- m. Una explicación de la codificación de color requerida por §5193(g)(1).
- n. Una solicitud de aportaciones de los empleados sobre la identificación, la evaluación y la selección de controles eficaces de ingeniería y prácticas laborales.

**Nota: Como cuestión de política, según §1510. Instrucciones de Seguridad para Empleados:**

- a. **Cuando se emplee a los trabajadores por primera vez, se les darán instrucciones sobre los peligros y las precauciones de seguridad aplicables al tipo de trabajo en cuestión y se les indicará que lean el Código de Prácticas Seguras.**
- b. **El empleador permitirá que solo personas calificadas operen equipos y maquinaria.**
- c. **Cuando los empleados estén sujetos a peligros conocidos en el lugar de trabajo, como líquidos y gases inflamables, venenos, productos cáusticos, plantas y animales dañinos, materiales tóxicos, espacios confinados, etc., recibirán instrucción sobre el reconocimiento del peligro, en los procedimientos para protegerse de lesiones y en los procedimientos de primeros auxilios en caso de lesiones.**

### **Gestión de Residuos**

La gestión de residuos, si es necesario, cumplirá con las normas estatales de la Agencia de Protección Ambiental (EPA, por sus siglas en inglés) relativas a la manipulación, el almacenamiento y el envío de los desechos médicos.

### **Resumen**

La idea central del Plan de control de exposición de patógenos transmitidos por la sangre y otros materiales infecciosos es proporcionar una conciencia de los peligros de los patógenos transmitidos por la sangre, proporcionar medios para reducir la posibilidad de exposición ocupacional y, en caso de exposición ocupacional, reducir el riesgo para la salud.

# Millerick Engineering, Inc.

## Formulario de Determinación de Exposición - Lista I

Todas las clasificaciones de trabajo en las que todos los empleados tienen exposición ocupacional.

1. Proveedores de Primeros Auxilios
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_
6. \_\_\_\_\_

**Nota:** Las determinaciones de exposición anteriores deben realizarse sin tomar en cuenta el uso de equipo de protección personal.

**Nota:** Las asignaciones de trabajo principales de nuestros proveedores de primeros auxilios asignados no es brindar primeros auxilios ni otras formas de asistencia médica. Todos los primeros auxilios brindados por ellos se brindan sólo como un deber colateral, únicamente en respuesta a las lesiones resultantes de incidentes en el lugar de trabajo y sólo en el lugar de trabajo donde ocurre el incidente.

# Millerick Engineering, Inc.

## Formulario de Determinación de Exposición - Lista II

Las clasificaciones de trabajo en las cuales algunos empleados tienen exposición ocupacional:

1. Ninguna \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_
6. \_\_\_\_\_

**Nota:** Las determinaciones de exposición anteriores deben realizarse sin tomar en cuenta el uso de equipo de protección personal.

**Nota:** Las asignaciones de trabajo principales de nuestros proveedores de primeros auxilios asignados no es brindar primeros auxilios ni otras formas de asistencia médica. Todos los primeros auxilios brindados por ellos se brindan sólo como un deber colateral, únicamente en respuesta a las lesiones resultantes de incidentes en el lugar de trabajo y sólo en el lugar de trabajo donde ocurre el incidente.

# Millerick Engineering, Inc.

## Formulario de Determinación de Exposición - Lista III

Una lista de todas las tareas y los procedimientos, o grupos de tareas y procedimientos estrechamente relacionados, en los que la exposición ocupacional ocurre y que son realizados por los empleados en las clasificaciones de trabajo señaladas en la Lista II.

	<u>Clasificación de Trabajo</u>	<u>Tareas</u>
1.	<u>Ninguna</u>	_____ _____ _____ _____
2.	_____	_____ _____ _____ _____
3.	_____	_____ _____ _____ _____
4.	_____	_____ _____ _____ _____

**Nota:** Las determinaciones de exposición anteriores deben realizarse sin tomar en cuenta el uso de equipo de protección personal.

**Nota:** Las asignaciones de trabajo principales de nuestros proveedores de primeros auxilios asignados no es brindar primeros auxilios ni otras formas de asistencia médica. Todos los primeros auxilios brindados por ellos se brindan sólo como un deber colateral, únicamente en respuesta a las lesiones resultantes de incidentes en el lugar de trabajo y sólo en el lugar de trabajo donde ocurre el incidente.

# Millerick Engineering, Inc.

## Calendario de Limpieza & Lista de Verificación

### CALENDARIO

Después de cada incidente donde haya la posibilidad de la presencia de residuos de patógenos transmitidos por la sangre u otros materiales potencialmente infecciosos.

### LISTA DE VERIFICACIÓN

Solamente personal que hayan sido entrenados en nuestro Control de Exposición asegurarán que todas las superficies estén descontaminadas y que los materiales de limpieza se desechen apropiadamente. Las áreas a considerar incluyen, entre otras:

	<u>SI</u>	<u>NA</u>
PISOS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PAREDES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EQUIPO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PRODUCTO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CONTENEDORES DE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DESECHOS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
HERRAMIENTAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

La cristalería rota, potencialmente infectada, debe ser recogida y desechada utilizando medios mecánicos, como un cepillo y una bandeja de polvo o fórceps.

Todos los objetos punzantes se almacenarán de manera que permita un fácil acceso y manejo seguro.

Los residuos infecciosos se colocarán en recipientes que estén codificados de color rojo. Estos contenedores serán descontaminados tan pronto como sea posible.

Después de realizar cualquier procedimiento, los empleados se asegurarán de que se limpien con un desinfectante apropiado todas las superficies sobre las cuales puedan estar presentes sangre, fluidos corporales, patógenos transmitidos por la sangre u otros materiales infecciosos.

# Millerick Engineering, Inc.

## Formulario de Declinación de la Vacunación contra la Hepatitis B

Entiendo que, debido a mi exposición ocupacional a la sangre u otros materiales potencialmente infecciosos, puedo estar en riesgo de contraer la infección por el virus de la hepatitis B (VHB). Se me ha dado la oportunidad de ser vacunado con la vacuna contra la hepatitis B, sin costo alguno para mí. Sin embargo, rechazo la vacunación contra la hepatitis B en este momento. Entiendo que, al rechazar esta vacuna, sigo en riesgo de adquirir hepatitis B, una enfermedad grave. Si en el futuro continúo teniendo exposición ocupacional a la sangre u otros materiales potencialmente infecciosos y quiero ser vacunado con la vacuna contra la hepatitis B, puedo recibir la serie de vacunas sin costo para mí.

\_\_\_\_\_  
(TESTIGO)

\_\_\_\_\_  
(FIRMA DEL EMPLEADO)

\_\_\_\_\_  
(NOMBRE Y APELLIDO)

\_\_\_\_\_  
(FECHA)

# Millerick Engineering, Inc.

## Registro de Lesiones por Objetos Punzantes

**Nota:** Se mantendrá un registro de lesiones por objetos punzantes para el registro de lesiones percutáneas causadas por objetos punzantes contaminados.

La información del registro será registrada y mantenida de tal manera que proteja la confidencialidad del empleado lesionado.

Este registro de lesiones por objetos punzantes se mantendrá durante un período de cinco años.

\_\_\_\_\_  
(Fecha del Incidente)

El tipo y la marca del dispositivo involucrado en el incidente:

\_\_\_\_\_  
El área de trabajo donde ocurrió el incidente de exposición:

\_\_\_\_\_  
Una explicación de cómo ocurrió el incidente:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Tayla Millerick

Administrador del Programa de Prevención de Lesiones y Enfermedades

# Millerick Engineering, Inc.

## Revisión Anual del Plan de Control de Exposición

Este Plan de Control de Exposición fue preparado:

Al menos una vez al año, este programa será revisado y, si es necesario, actualizado para reflejar las innovaciones en procedimientos y desarrollos tecnológicos que eliminan o reducen la exposición a patógenos transmitidos por la sangre.

Como parte de la revisión anual, se considerará lo siguiente:

- a. Las Aportaciones de los Empleados
- b. El Registro de Lesiones por Objetos Punzantes
- c. Los Informes de Incidentes de Exposición
- d. Las Revistas Profesionales

Fecha de Revisión:

Firma:

Título:

_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

# Millerick Engineering, Inc.

## Informe de un Incidente de Exposición

### TODA LA INFORMACIÓN EN ESTE FORMULARIO SE MANTENDRÁ CONFIDENCIAL

ESTE FORMULARIO DEBE SER COMPLETADO TAN PRONTO COMO SEA FACTIBLE DESPUÉS DE UN INCIDENTE DE EXPOSICIÓN, PERO, BAJO NINGUNA CIRCUNSTANCIA, DESPUÉS DEL TURNO EN QUE OCURRÓ EL INCIDENTE.

FECHA: \_\_\_\_\_

HORA: \_\_\_\_\_

NOMBRE DEL EMPLEADO: \_\_\_\_\_

VÍA DE EXPOSICIÓN: \_\_\_\_\_

NOMBRE DEL INDIVIDUO FUENTE: \_\_\_\_\_

a. El individuo nombrado arriba autorizó / no autorizó hacerse la prueba de VBH o VIH.

b. La prueba fue realizada por: \_\_\_\_\_

1. Resultados: \_\_\_\_\_

SE LE OFRECIÓ AL EMPLEADO Y ACEPTÓ:

**NO SI**

a. Serie de Vacunación contra Hepatitis. [Fecha(s)]

\_\_\_\_\_

1. Si "NO", se firmó una declinación por escrito.

b. Evaluación y Seguimiento Posterior a la Exposición.

c. El empleado autoriza la muestra de sangre de referencia.

\_\_\_\_\_

(FIRMA)

Descripción de los acontecimientos que condujeron a este incidente de exposición:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Medios Correctivos para Prevenir una Recurrencia:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
**Tayla Millerick**

**(Firma del Administrador del Plan de Control de Exposición)**

\_\_\_\_\_  
**Firma del Empleado**

## Programa de Prevención del Estrés Causado por el Frío

Las enfermedades laborales relacionadas con el frío no son una amenaza seria para la mayoría de los empleados que realizan trabajos en el estado de California. En el raro caso de que los empleados estén expuestos a condiciones climáticas frías, este programa cubre los síntomas de las enfermedades laborales relacionadas con el frío y las precauciones que se deben tomar al trabajar al aire libre cuando hace frío.

Todos los empleados actuales recibirán instrucción en este programa antes de trabajar afuera donde existe la posibilidad de la congelación e hipotermia.

En los días en que existan las condiciones ambientales pertinentes (**temperaturas reales o percibidas iguales o menos de 30 grados F**), el supervisor del sitio, antes del turno de la mañana, recordará a los trabajadores del peligro de la congelación e hipotermia, los procedimientos para disminuir su impacto, y, en el peor de los casos, el procedimiento de respuesta médica.

### Síntomas

Todas las personas deben reconocer los síntomas de las enfermedades relacionadas con el frío.

#### **Congelación**

Síntomas: Sensaciones de frío; sensación de hormigueo, escozor o dolor en el área expuesta, seguido por el entumecimiento de las orejas, los dedos de las manos, los dedos de los pies, las mejillas y las narices. Las áreas heladas se ven blancas y frías al tacto.

Que hacer: Buscar asistencia médica inmediatamente. Cubrir las partes congeladas con una gasa seca y estéril o con vendajes suaves y limpios. No masajear el tejido congelado. Tomar medidas para evitar más lesiones por el frío.

#### **Hipotermia General**

Síntomas: Temblores, incapacidad para realizar funciones motoras complejas, letargo y confusión leve.

Que hacer: Buscar asistencia médica. Conservar el calor restante del cuerpo. Proporcionar fuentes de calor adicionales.

#### **Hipotermia Grave**

Síntomas: No responde ni tiembla.

Que hacer: Buscar atención médica inmediatamente. Reducir la pérdida de calor al:

- a. Obtener un refugio.
- b. Remover la ropa mojada.
- c. Añadir capas de ropa seca, mantas o usar una bolsa de dormir precalentada.

## Factores Ambientales

Las cuatro condiciones ambientales que causan el estrés relacionado con el frío son las bajas temperaturas, los vientos fuertes/fríos, la humedad y el agua fría. El enfriamiento eólico (“wind chill”), una combinación de la temperatura y la velocidad del viento, es un factor crucial que se debe evaluar cuando se trabaja afuera. Por ejemplo, cuando la temperatura real del aire es de 40°F (4°C) y su velocidad es de 35 mph, la piel expuesta percibe condiciones equivalentes a la temperatura del aire fijo de 11°F. Una situación peligrosa de la pérdida rápida de calor puede surgir para cualquier persona expuesta a fuertes vientos y temperaturas frías.

El propósito de este programa es tomar medidas definitivas antes del comienzo de las enfermedades relacionadas con el frío para que la respuesta médica no sea necesaria. Si las condiciones anteriores se presentan, el supervisor, que siempre tendrá acceso a un teléfono móvil, seguirá nuestros procedimientos estándar de emergencia.

## Medidas Preventivas

Las medidas definitivas para prevenir las enfermedades relacionadas con el frío incluyen:

- a. La ropa de protección personal es la medida más importante en la lucha contra los elementos. Preste atención especial a la protección de los pies, las manos, la cara y la cabeza. Se puede perder hasta un 40% del calor corporal cuando la cabeza está expuesta. El calzado debe ser aislado para proteger contra el frío y la humedad. Mantenga una mudada de ropa disponible en caso de que las prendas de trabajo se mojen. Use al menos tres capas de ropa:
  1. Una capa externa para frenar el impacto del viento y permitir una cierta ventilación (como el Gore-Tex® o nilón);
  2. Una capa intermedia de lana o un tejido sintético (Quallofil® o Pile, por ejemplo) para absorber el sudor y retener el aislamiento en un ambiente húmedo. El plumón es un aislador ligero útil; sin embargo, es ineficaz una vez que se moja.
  3. Una capa interna de algodón o un tejido sintético para permitir la ventilación.
- b. Los controles de ingeniería ayudan a reducir el riesgo de lesiones relacionadas con el frío.
  1. Use una fuente de calor en el sitio, como calentadores de chorros de aire, calentadores radiales o placas calentadoras de contacto.
  2. Proteja las áreas de trabajo de las condiciones de viento.
  3. Proporcione un refugio climatizado para los empleados que experimentan una exposición prolongada a temperaturas percibidas de 20°F o menos.
  4. Utilice material térmico aislante en las manijas del equipo cuando la temperatura está a menos de 30°F.
- c. Las prácticas seguras de trabajo, tales como cambios en las prácticas y los horarios de trabajo, son necesarias para combatir los efectos del clima extremadamente frío. Las posibles prácticas seguras y viables incluyen:
  1. Permitir un período de ajuste al frío antes de empezar un horario de trabajo completo.
  2. Permitir que los empleados establezcan su propio ritmo y tomen descansos adicionales de trabajo cuando sea necesario.

3. Reducir, en la medida de lo posible, el número de actividades realizadas al aire libre. Cuando los empleados deban tolerar el frío, seleccione de las horas más caliente del día y minimice las actividades que reducen la circulación.
4. Asegurar que los empleados permanezcan hidratados.
5. Establecer un “sistema de compañeros” para trabajar al aire libre.
6. Educar a los empleados en los síntomas del estrés relacionado con el frío – el estremecimiento fuerte, el frío dificultoso, la fatiga severa, la somnolencia y la euforia.

### El Suministro de Agua

Los empleados tendrán acceso a cantidades adecuadas de agua potable.

En caso de que el suministro de agua no sea por medio de tuberías fijas o suministrado de otra forma continua, se proporcionará agua en cantidades suficientes de otra manera.

Los supervisores proporcionarán recordatorios frecuentes a los empleados para que beban con frecuencia y, si es necesario, se proporcionarán más descansos para tomar agua.

El agua potable se distribuirá en recipientes que tengan una tapa hermética sellada y estén etiquetados como agua potable. Los contenedores de agua potable se deben limpiar diariamente. Los contenedores de agua se colocarán lo más cerca posible de los trabajadores.

Los supervisores monitorearán el consumo de agua y el suministro de agua y asegurarán que los niveles adecuados estén disponibles para durar todo el turno.

Se proporcionarán vasos desechables/de uso único a los empleados.

Los supervisores les recordarán a los empleados que pueden usar cantimploras personales de estilo militar que contengan agua. No obstante, se les advierte a los empleados que se prohíbe compartir el agua de una cantina personal y, debido al riesgo para la salud del usuario y de la persona con quien se comparte, se tomarán medidas disciplinarias contra ambos empleados si beben del mismo contenedor. Esta acción disciplinaria será documentada usando nuestro formulario de aplicación disciplinaria.

En condiciones de clima frío, a los empleados se les alentará a beber bebidas calientes y dulces (agua de azúcar, bebidas de tipo deportivo). Deben evitar las bebidas con cafeína (café, té o chocolate caliente).

### **Entrenamiento**

Todos los empleados leerán este programa y recibirán entrenamiento interactivo en sus disposiciones. Una copia de este programa se mantendrá en el área de trabajo durante los períodos aplicables de tiempo frío.

Todos los supervisores leerán los ítems informativos enumerados abajo antes de la utilización de este programa y tendrán una oportunidad de discusión y aclaración con Christopher Millerick, nuestro Director de Seguridad.

Estrés por Frio QuickCard de OSHA [3156](#) (en inglés) o [3158](#) (en español)

## Espacios Confinados en la Construcción

### CCR, Título 8, Subcapítulo 4, Artículo 37 Espacios Confinados en la Construcción

Este Programa de Espacios Confinados en la Construcción identifica los requisitos para las prácticas y los procedimientos para proteger a nuestros empleados involucrados en actividades de construcción en un lugar de trabajo con uno o más espacios confinados.

**Nota:** Este Programa de Espacios Confinados en la Construcción no se aplica a (1) Trabajos de construcción regulados por las Órdenes de Seguridad para la Construcción, Artículo 6, Excavación. (2) Trabajos de construcción regulados por Órdenes de Seguridad de Túnel. 3) Trabajos de construcción regulados por las Órdenes de Seguridad para la Industria General, Grupo 26, Operaciones de Buceo. 4) Trabajos de construcción regulados por las Órdenes de Seguridad para la Industria General, Artículo 154, Operaciones en Presión en el Sitio de Trabajo.

**Nota:** Si Millerick Engineering, Inc. esté realizando un trabajo abarcado por otra norma de OSHA y esa norma aborda una cuestión de los espacios confinados, cumpliremos con ese requisito y con las disposiciones aplicables de este Programa de Espacios Confinados en la Construcción.

### Definiciones:

Los siguientes términos se definen únicamente para los propósitos de este Programa de Espacios Confinados en la Construcción.

**CONDICIONES ACEPTABLES DE ENTRADA:** las condiciones que deben existir en un espacio que requiere permiso, antes de que un empleado pueda entrar a ese espacio, para asegurar que los empleados puedan entrar y trabajar con seguridad dentro del espacio.

**ASISTENTE:** un individuo estacionado fuera de uno o más espacios que requiere(n) permiso que evalúa el estatus de los participantes autorizados y que debe desempeñar las funciones especificadas en la Sección 1958.

**PARTICIPANTE AUTORIZADO:** un empleado autorizado para ingresar a un espacio que requiere permiso por el supervisor a cargo de las entradas.

**BARRERA:** una obstrucción física que bloquea o limita el acceso.

**TAPONAMIENTO o CEGAMIENTO:** el cierre absoluto de un tubo, una línea o un conducto mediante la fijación de una placa sólida (tal como una brida ciega en ocho o de anteojos o una brida ciega de sartén) que cubre completamente el hueco y que es capaz de soportar la presión máxima del tubo, la línea o el conducto sin fugas más allá de la placa.

**PERSONA COMPETENTE:** una persona capaz de identificar los peligros existentes y previsible en el entorno o las condiciones de trabajo que son insalubres, riesgosos o peligrosos para los empleados y que tiene la autorización para tomar medidas correctivas rápidas para eliminar los peligros.

**ESPACIO CONFINADO:** un espacio que:

- a. Es lo suficientemente grande y está configurado de manera que un empleado pueda entrar corporalmente en él;
- b. Tiene medios limitados o restringidos de entrada y salida; y
- c. No está diseñado para la ocupación continua de los empleados.

**CONTROL:** las medidas tomadas para reducir el nivel de cualquier peligro dentro de un espacio confinado mediante métodos de ingeniería (por ejemplo, mediante la ventilación) y el uso continuo de estos métodos para mantener un nivel de peligro reducido. El control también se refiere a los métodos de ingeniería utilizados para este fin. El equipo de protección personal no es un control.

**CONTRATISTA DE CONTROL:** el empleador que es responsable, por contrato o por práctica real, de las condiciones de seguridad y salud en el lugar de trabajo; es decir, el empleador que tiene la autoridad para asegurar que se corrija la condición peligrosa (el empleador que controla).

**Nota:** Si el contratista de control es dueño o administra la propiedad, entonces es un empleador de control y un empleador anfitrión.

**DOBLE BLOQUEO Y PURGA:** el cierre de una línea, un conducto o un tubo por cerrar y bloquear o etiquetar dos válvulas en línea y por abrir y bloquear o etiquetar una válvula de drenaje o de venteo en la línea entre las dos válvulas cerradas.

**SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA:** el método usado para alertar a los participantes y asistentes autorizados de que puede haber un peligro de ahogamiento. Los ejemplos de sistemas de alerta temprana incluyen, entre otros: alarmas activadas por sensores remotos; y miradores con equipo para comunicarse inmediatamente con los participantes y asistentes autorizados.

**EMERGENCIA:** cualquier ocurrencia (incluyendo cualquier falla de electricidad, control de peligro o equipo de monitoreo) o evento, interno o externo, al espacio que requiere permiso que podría poner en peligro a los participantes.

**AHOGAMIENTO:** la captura circundante y efectiva de una persona por un líquido o una sustancia sólida finamente dividida (fluido) que puede ser aspirada y causar la muerte por llenar o tapan el sistema respiratorio o que puede ejercer suficiente fuerza sobre el cuerpo para causar la muerte por estrangulación, constricción, aplastamiento o asfixia.

**ENTRADA:** la acción por la cual cualquier parte de una persona pasa a través de una abertura a un espacio confinado que requiere permiso. La entrada incluye las actividades de trabajo que se realizan en ese espacio y se considera que ocurre en el momento que cualquier parte del cuerpo del participante rompe el plano de una abertura del espacio, ya sea que tal acción sea intencional o no o si cualquier actividad de trabajo realmente se realice en el espacio.

**EMPLEADOR DE ENTRADA:** cualquier empleador que decide que un empleado al que dirige entrará a un espacio que requiere permiso.

**Nota:** Un empleador no puede evitar las disposiciones de la norma simplemente por negarse a decidir si sus empleados entrarán en un espacio que requiere permiso, y OSHA considerará la falta de hacerlo como una decisión implícita de permitir a los empleados entrar en esos espacios si están trabajando cerca del espacio.

**PERMISO DE ENTRADA (PERMISO):** el documento escrito o impreso proporcionado por el empleador que designó el espacio como un espacio que requiere permiso para permitir y controlar la entrada a un espacio que requiere permiso y que contiene la información especificada en la Sección 1955.

**ENTRADA DE RESCATE:** ocurre cuando un servicio de rescate entra a un espacio que requiere permiso para rescatar a uno o más empleados.

**SUPERVISOR DE ENTRADA:** la persona calificada (como el empleador, el supervisor o el jefe de equipo) responsable de determinar si están presentes las condiciones aceptables para la entrada a un espacio que requiere permiso donde la entrada está planificada, para autorizar la entrada y supervisar las operaciones de entrada, y para terminar la entrada, según lo requiere esta norma.

**Nota:** Un supervisor de entrada también puede servir como un asistente o como un participante autorizado, siempre y cuando esa persona esté entrenada y equipada como se requiere por esta norma para cada rol que él o ella ocupe. Además, las funciones de supervisor de entrada pueden pasar de un individuo a otro durante el curso de una operación de entrada.

**PELIGRO:** un peligro físico o una atmósfera peligrosa. Véase las definiciones a continuación.

**ATMÓSFERA PELIGROSA:** una atmósfera que puede exponer a los empleados al riesgo de la muerte, la incapacidad, el deterioro de la capacidad de auto rescate (es decir, poder escapar sin ayuda de un espacio de permiso), de lesión o de enfermedad aguda de una o más de las siguientes causas:

- a. El gas, el vapor o la niebla inflamable que exceda el 10 por ciento de su límite inferior de inflamabilidad (lower flammable limit o LFL, en inglés);
- b. El polvo combustible transportado por el aire a una concentración que alcanza o excede su LFL;

**Nota:** Esta concentración puede ser aproximada como una condición en la cual el polvo combustible obscurece la visión a una distancia de 5 pies (1,52 metros) o menos.

- c. Una concentración atmosférica de oxígeno por debajo del 19,5 por ciento o por encima del 23,5 por ciento;
- d. La concentración atmosférica de cualquier sustancia para la cual se ha publicado una dosis o un límite de exposición permisible en el Artículo 4 de las Órdenes de Seguridad para la Construcción o en el Grupo 16 de las Órdenes de Seguridad para la Industria General;

**Nota:** Una concentración atmosférica de cualquier sustancia que no sea capaz de causar la muerte, la incapacitación, el deterioro de la capacidad de auto rescate, una lesión o una enfermedad aguda debido a sus efectos sobre la salud no está abarcada por esta definición.

- e. Cualquier otra condición atmosférica que sea inmediatamente peligrosa para la vida o la salud.

**Nota:** Para los contaminantes del aire para los que OSHA no ha determinado una dosis o un límite de exposición permisible, otras fuentes de información, como las Hojas de Datos de Seguridad que cumplen con la Norma de Comunicación de Riesgos, Sección 5194, la información publicada y los documentos internos pueden proporcionar orientación para establecer condiciones atmosféricas aceptables.

**EMPLEADOR ANFITRIÓN:** el empleador dueño de o el que administra la propiedad donde se realiza el trabajo.

**Nota:** Si el dueño de la propiedad en la cual ocurre la actividad de construcción ha contratado a una entidad para la administración general de esa propiedad y ha transferido a esa entidad la siguiente información:

Antes de comenzar las operaciones de entrada, el empleador anfitrión debe proporcionar la siguiente información, si lo tiene, al contratista controlador:

- a. La ubicación de cada espacio que requiere permiso conocido;
- b. Los peligros o riesgos potenciales en cada espacio o la razón por la cual es un espacio que requiere permiso; y
- c. Cualquier precaución que el empleador anfitrión o cualquier contratista de control o empleador de entrada previo había implementado para la protección de los empleados en el espacio de permiso.

OSHA tratará a la entidad de gestión contratada como el empleador anfitrión durante el tiempo que dicha entidad administre la propiedad. De lo contrario, OSHA tratará al dueño de la propiedad como el empleador anfitrión. En ningún caso habrá más de un empleador anfitrión.

**TRABAJO EN CALIENTE (HOT WORK):** operaciones capaces de proporcionar una fuente de ignición (por ejemplo, el remachado, la soldadura, el corte, la quema y el calentamiento).

**INMEDIATAMENTE PELIGROSO PARA LA VIDA O LA SALUD (Immediately Dangerous to Life or Health o IDLH, en inglés):** cualquier condición que pudiera interferir con la capacidad de un individuo de poder escapar sin ayuda de un espacio que requiere permiso y que representa una amenaza para la vida o que podría causar efectos irreversibles para la salud.

**Nota:** Algunos materiales -el fluoruro de hidrógeno y el vapor de cadmio, por ejemplo- pueden producir efectos transitorios inmediatos que, aunque sean severos, pueden resolverse sin atención médica, pero son seguidos por un colapso repentino, posiblemente fatal, 12-72 horas después de la exposición. La víctima "se siente normal" después de la recuperación de los efectos transitorios hasta el colapso. Estos materiales en cantidades peligrosas se consideran "inmediatamente" peligrosos para la vida o la salud.

**INERTIZACIÓN:** desplazar la atmósfera de un espacio que requiere permiso con un gas no combustible (tal como el nitrógeno) hasta tal punto que la atmósfera resultante no sea combustible.

**Nota:** Este procedimiento produce una atmósfera IDLH deficiente de oxígeno.

**AISLAR O AISLAMIENTO:** el proceso mediante el cual los empleados dentro de un espacio confinado están completamente protegidos contra la liberación de energía y material en el espacio, y el contacto con un peligro físico, por medios tales como: taponamiento o cegamiento; desalinear o remover secciones de líneas, tubos o conductos; un sistema de doble bloqueo y purga; bloqueo o etiquetado de todas las fuentes de energía; bloquear o desconectar todos los enlaces mecánicos; o la colocación de barreras para eliminar el potencial de contacto del empleado con un peligro físico.

**MEDIOS LIMITADOS O RESTRINGIDOS PARA LA ENTRADA O SALIDA:** una condición que tiene el potencial de impedir el movimiento de un empleado dentro o fuera de un espacio confinado. Dichas condiciones incluyen, entre otras, peligros de resbalón, poca iluminación, pisos resbalosos, superficies inclinadas y escaleras.

**ROTURA DE LÍNEA:** la apertura intencional de un tubo, una línea o un conducto que está o ha estado transportando material inflamable, corrosivo o tóxico, un gas inerte o cualquier fluido a un volumen, presión o temperatura capaz de causar lesiones.

**BLOQUEO:** la colocación de un dispositivo de bloqueo en un dispositivo de aislamiento de energía, de acuerdo con un procedimiento establecido, asegurando que el dispositivo de aislamiento de energía y el equipo que se controla no pueden ser operados hasta que se retire el dispositivo de bloqueo.

**LÍMITE INFERIOR DE INFLAMABILIDAD O LÍMITE INFERIOR DE EXPLOSIÓN:** la concentración mínima de una sustancia en el aire necesaria para que una fuente de ignición cause una llama o explosión.

**MONITOREO o MONITOREAR:** el proceso utilizado para identificar y evaluar los peligros después de que un participante autorizado entre al espacio. Es un proceso de comprobación de cambios que se realiza de forma periódica o continua después de la finalización de la prueba o evaluación inicial de ese espacio.

**RESCATE SIN ENTRADA:** ocurre cuando un servicio de rescate, generalmente el asistente, rescata a los empleados de un espacio que requiere permiso sin entrar al espacio que requiere permiso.

**ESPACIO CONFINADO QUE NO REQUIERE PERMISO:** un espacio confinado que cumple con la definición de un espacio confinado pero que no cumple con los requisitos de un espacio confinado que requiere permiso, como se define en el Artículo 37.

**ATMÓSFERA DEFICIENTE DE OXÍGENO:** una atmósfera que contiene menos del 19,5 por ciento de oxígeno por volumen.

**ATMÓSFERA ENRIQUECIDO DE OXÍGENO:** una atmósfera que contiene más del 23,5 por ciento de oxígeno por volumen.

**ESPACIO CONFINADO QUE REQUIERE PERMISO (ESPACIO DE PERMISO):** un espacio confinado que tiene una o más de las siguientes características: (1) Contiene o tiene el potencial de contener una atmósfera peligrosa; (2) Contiene un material que tiene el potencial para envolver a un participante; (3) Tiene una configuración interna tal que un participante podría quedar atrapado o asfixiado por paredes convergentes hacia adentro o por un piso que se incline hacia abajo y se estreche hasta una sección transversal más pequeña; o (4) Contiene cualquier otro peligro serio reconocido de seguridad o salud.

#### **PROGRAMA DE ESPACIOS CONFINADOS QUE REQUIEREN PERMISO**

**(PROGRAMA DE ESPACIOS DE PERMISO):** el programa general del empleador para controlar y, cuando sea apropiado, para proteger a los empleados de los peligros de los espacios que requieren permiso y para regular la entrada de los empleados a los espacios de permiso.

**PELIGRO FÍSICO:** un peligro existente o potencial que puede causar la muerte o un daño físico serio. Los ejemplos incluyen, entre otros: explosivos (como se define en la Sección 5237, la definición de "explosivo"); la energía mecánica, eléctrica, hidráulica y neumática; la radiación; las temperaturas extremas; el ahogamiento; el ruido; y las superficies convergentes hacia adentro. El peligro físico también incluye los productos químicos que pueden causar la muerte o un daño físico serio a través del contacto con la piel o los ojos (en lugar de por inhalación).

**CONDICIÓN PROHIBIDA:** cualquier condición en un espacio de permiso que no está permitido por el permiso durante el período en que se autoriza la entrada. Una atmósfera peligrosa es una condición prohibida a menos que el empleador pueda demostrar que el equipo de protección personal (PPE, por sus siglas en inglés) proporcionará protección eficaz para cada empleado en el espacio de permiso y proporcionará el PPE apropiado a cada empleado.

**PERSONA CALIFICADA:** una persona que, por posesión de un título, un certificado o por su posición profesional reconocida, o que, por amplios conocimientos, capacitación y experiencia, ha demostrado con éxito su capacidad para solucionar o resolver problemas relacionados con el tema, el trabajo o el proyecto.

**ESPACIO REPRESENTATIVO DEL ESPACIO DE PERMISO:** una maqueta de un espacio confinado que tiene aberturas de entrada similares y es de tamaño, configuración y accesibilidad similar al espacio de permiso en el que entran los participantes autorizados.

**RESCATE:** recuperar y proporcionar asistencia médica a uno o más empleados que se encuentran en un espacio de permiso.

**SERVICIO DE RESCATE:** el personal designado para rescatar a los empleados de los espacios de permiso.

**SISTEMA DE RECUPERACIÓN:** el equipo (incluyendo una línea de recuperación, un arnés de pecho o de cuerpo completo, pulseras o tobilleras, si son apropiados, y un dispositivo de elevación o ancla) usado para rescatar a las personas de los espacios de permiso.

**DAÑO FÍSICO SERIO:** un impedimento o una enfermedad en la que una parte del cuerpo se hace funcionalmente inútil o se reduce sustancialmente su eficiencia. Dicho deterioro o enfermedad puede ser permanente o temporal e incluye, entre otros, la pérdida de conciencia, la desorientación u otra reducción inmediata y sustancial de la eficiencia mental. Las lesiones que involucran este tipo de deterioro normalmente requieren el tratamiento de un médico u otro profesional de la salud licenciado.

**ETIQUETADO:** (1) La colocación de un dispositivo de etiqueta en un circuito o equipo que ha sido desenergizado, de acuerdo con un procedimiento establecido, para indicar que el circuito o equipo controlado no puede ser operado hasta que se retire el dispositivo de etiqueta; y (2) El empleador se asegura de que (i) el etiquetado proporcione protección equivalente al bloqueo, o (ii) que el bloqueo sea imposible y el empleador ha aislado, desconectado, restringido y de otra manera hecho segura la energía almacenada (residual).

**PRUEBA o REALIZAR PRUEBAS:** el proceso mediante el cual los riesgos a los que puedan enfrentar los participantes de un espacio de permiso son identificados y evaluados. Realizar pruebas incluye especificar las pruebas que se van a realizar en el espacio de permiso.

**Nota:** Realizar pruebas nos permite diseñar e implementar medidas de control adecuadas para la protección de los participantes autorizados y determinar si las condiciones aceptables de entrada están presentes inmediatamente antes y durante la entrada.

**VENTILAR o VENTILACIÓN:** controlar una atmósfera peligrosa utilizando sistemas mecánicos de aire forzado continuo que cumplen con los requisitos de la Sección 1530, Requisitos Generales para Sistemas de Ventilación Mecánica.

### **Requisitos Generales:**

Antes de comenzar a trabajar en un sitio de trabajo debemos asegurarnos de que una persona competente no solo identifique todos los espacios confinados en los que uno o más de los empleados que supervisemos pueda trabajar **sino también** identifique cada espacio que es un espacio de permiso mediante la consideración y la evaluación de los elementos del espacio, incluyendo realizar las pruebas necesarias.

Si el lugar de trabajo contiene uno o más espacios de permiso (o si recibimos un aviso de un espacio de permiso de otro contratista) debemos:

- a. Informar a los empleados expuestos mediante la colocación de señales de peligro o por cualquier otro medio igualmente eficaz, de la existencia y la ubicación de cada espacio de permiso y el peligro que representa; y

**Nota: Un letrero que diga "PELIGRO - ESPACIO CONFINADO QUE REQUIERE PERMISO, NO ENTRAR" o que use otro lenguaje similar cumplirá el requisito anterior para una señal.**

- b. Informar de manera oportuna y distinta a la colocación de señales, a los representantes autorizados de los empleados y al contratista de control de la existencia y la ubicación de cada espacio de permiso y el peligro que representa.

Si identificamos o recibimos un aviso de un espacio de permiso y no autorizamos a los empleados de Millerick Engineering, Inc. a trabajar en ese espacio, debemos tomar medidas efectivas para evitar que los empleados entren al espacio de permiso, además de cumplir con todos los demás requisitos aplicables de esta norma.

Si decidimos que los empleados de Millerick Engineering, Inc. entrarán a un espacio de permiso, debemos tener un programa de permisos por escrito que cumpla con la Sección 1953 e implementarlo en el sitio de construcción. Nuestro programa de espacios de permiso por escrito debe estar disponible antes y durante las operaciones de entrada para la inspección por nuestros empleados y sus representantes autorizados.

Podemos usar los **procedimientos alternos**, véase más abajo, para ingresar a un espacio de permiso sólo bajo las siguientes condiciones:

**Nota: Si los empleados de Millerick Engineering, Inc. entran a un espacio de permiso utilizando procedimientos alternativos, no tenemos que cumplir con los requisitos de:**

**Sección 1953 Programa de espacios confinados que requieren permiso.**

**Sección 1954 Proceso de autorización.**

**Sección 1955 Permiso de entrada.**

**Sección 1957 Deberes de los participantes autorizados.**

**Sección 1958 Deberes de los asistentes.**

**Sección 1959 Deberes de los supervisores de entrada.**

**Sección 1960 Servicios de rescate y emergencia.**

Condiciones Requeridas para Usar Procedimientos Alternos:

- a. Poder demostrar que todos los peligros físicos en el espacio se han eliminado o aislado a través de los controles de ingeniería de manera que el único peligro que representa el espacio de permiso es una atmósfera peligrosa real o potencial;
- b. Poder demostrar que la ventilación forzada continua por sí sola es suficiente para mantener seguro al espacio de permiso para la entrada y que, en caso de que el sistema de ventilación deje de funcionar, los participantes puedan salir del espacio de manera segura;
- c. Desarrollar datos de monitoreo e inspección que apoyen las demostraciones requeridas por los dos subpárrafos anteriores (a y b);

- d. Si una entrada inicial al espacio de permiso sea necesaria para obtener los datos requeridos por el párrafo precedente al párrafo anterior (c), la entrada se realizará de acuerdo con:

Sección 1953	Programa de espacios confinados que requieren permiso.
Sección 1954	Proceso de autorización.
Sección 1955	Permiso de entrada.
Sección 1956	Entrenamiento
Sección 1957	Deberes de los participantes autorizados.
Sección 1958	Deberes de los asistentes.
Sección 1959	Deberes de los supervisores de entrada.
Sección 1960	Servicios de rescate y emergencia.

- e. Las determinaciones anteriores y los datos de apoyo requeridos por los párrafos anteriores estén documentados y puestas a disposición de cada empleado que entre al espacio de permiso bajo los términos de los procedimientos alternos o al representante autorizado de ese empleado; y
- f. La entrada al espacio de permiso usando los procedimientos alternos se debe realizar de acuerdo con los requisitos de la Sección 1952(e)(2).

Los siguientes requisitos se aplican a la entrada en espacios de permiso que cumplan con las condiciones establecidas anteriormente.

- a. Cualquier condición que haga que no sea seguro quitar una cubierta de entrada debe eliminarse antes de que se retire la cubierta.
- b. Al retirar las cubiertas de entrada, la abertura debe estar protegida inmediatamente por una barandilla, una cubierta temporal u otra barrera temporal que evitará una caída accidental a través de la abertura y que protegerá a cada empleado que trabaje dentro del espacio de la entrada de objetos extraños.
- c. Antes de que un empleado ingrese al espacio, se debe analizar la atmósfera interna, con un instrumento de lectura directa calibrado, para determinar el contenido de oxígeno, gases y vapores inflamables y posibles contaminantes tóxicos del aire, en ese orden. Cualquier empleado que ingrese al espacio, o el representante autorizado de ese empleado, tendrá la oportunidad de observar las pruebas previas a la entrada requeridas por la subsección (e).
- d. No se permitirá ninguna atmósfera peligrosa dentro del espacio mientras un empleado esté dentro del espacio.
- e. La ventilación continua de aire forzado se utilizará de la siguiente manera:
1. Un empleado no ingresará al espacio hasta que la ventilación de aire forzado haya eliminado cualquier atmósfera peligrosa;
  2. La ventilación de aire forzado se dirigirá de manera que ventile las áreas inmediatas donde esté o estará presente un empleado dentro del espacio y continuará hasta que todos los empleados se hayan salido el espacio;
  3. El suministro de aire para la ventilación de aire forzado debe ser de una fuente limpia y no debe aumentar los peligros en el espacio.

- f. La atmósfera dentro del espacio debe ser monitoreada continuamente a menos que nosotros, como empleador de entrada, podamos demostrar que el equipo para monitoreo continuo no está disponible comercialmente o que el monitoreo periódico es suficiente. Si se usa monitoreo continuo, nos aseguraremos de que el equipo de monitoreo tenga una alarma que notifique a todos los participantes si se alcanza un umbral atmosférico específico, o que un empleado revisará el monitor con la frecuencia suficiente para garantizar que los participantes tengan el tiempo adecuado para escapar. Si no utilizamos un monitoreo continuo, se requiere un monitoreo periódico. Todo el monitoreo garantizará que la ventilación continua del aire forzado evite la acumulación de una atmósfera peligrosa. Cualquier empleado que ingrese al espacio, o el representante autorizado de ese empleado, tendrá la oportunidad de observar las pruebas requeridas.
- g. Si se detecta un peligro durante la entrada:
  - 1. Cada empleado abandonará el espacio inmediatamente;
  - 2. El espacio se evaluará para determinar cómo se desarrolló el peligro; y
  - 3. Implementaremos medidas para proteger a los empleados del peligro antes de que ocurra cualquier entrada subsiguiente.
- h. Garantizaremos un método seguro para entrar y salir del espacio. Si se usa un sistema de izaje, será diseñada y fabricada para izar personal. Sin embargo, es permisible un sistema de izaje hecho en el trabajo para izar personal si un ingeniero profesional registrado lo aprueba, por escrito, para tal uso antes de su uso.
- i. Verificaremos que el espacio sea seguro para la entrada y que se hayan tomado las medidas necesarias antes de la entrada a través de una certificación por escrito que contenga la fecha, la ubicación del espacio y la firma de la persona que proporcionó la certificación. La certificación se realizará antes de la entrada y estará disponible para cualquier empleado que ingrese al espacio o al representante autorizado de ese empleado.

#### **Clasificación/Reclasificación de un Espacio:**

Cuando haya cambios del uso o la configuración de un espacio confinado que no requiere un permiso que puedan aumentar los peligros para los participantes, o alguna indicación de que la evaluación inicial del espacio pudo no haber sido adecuada, como empleador de entrada, debemos poner a una autoridad competente a reevaluar ese espacio y, si es necesario, reclasificarlo como un espacio confinado que requiere permiso.

Un espacio que hemos clasificado como un espacio confinado que requiere permiso sólo puede ser **reclasificado como espacio confinado que no requiere un permiso** cuando una persona competente determine que se han cumplido todos los requisitos aplicables a continuación:

- a. Si el espacio de permiso no presenta riesgos atmosféricos reales o potenciales y si todos los peligros dentro del espacio se han eliminado o aislado sin entrar al espacio (a menos que podamos demostrar que hacerlo sin la entrada es imposible), el espacio de permiso puede ser reclasificado como un espacio confinado que no requiere un permiso durante el tiempo que los peligros no atmosféricos queden eliminados o aislados;

- b. Como el empleador de entrada, eliminamos o aislamos los peligros sin entrar al espacio, a menos que se pueda demostrar que esto es imposible. Si es necesario entrar al espacio de un permiso para eliminar o aislar los peligros, la entrada se realizará de acuerdo con:

Sección 1953	Programa de espacios confinados que requieren permiso.
Sección 1954	Proceso de autorización.
Sección 1955	Permiso de entrada.
Sección 1956	Entrenamiento
Sección 1957	Deberes de los participantes autorizados.
Sección 1958	Deberes de los asistentes.
Sección 1959	Deberes de los supervisores de entrada.
Sección 1960	Servicios de rescate y emergencia.

Si las pruebas e inspecciones durante esa entrada demuestran que los peligros dentro del espacio de permiso han sido eliminados o aislados, el espacio de permiso puede ser reclasificado como un espacio confinado que no requiere un permiso durante el tiempo que los peligros permanezcan eliminados o aislados;

**Nota:** El control de los riesgos atmosféricos mediante la ventilación forzada no constituye la eliminación o el aislamiento de los peligros. Estos procedimientos alternos abarcan la entrada al espacio de permiso donde se pueda demostrar que la ventilación forzada del aire por si solo controlará todos los peligros en el espacio.

- c. Como el empleador de entrada, debemos documentar la base usada para determinar que todos los peligros de un espacio de permiso han sido eliminados o aislados, a través de una certificación que contenga la fecha, la ubicación del espacio y la firma de la persona que hace la determinación. La certificación debe estar disponible para cada empleado que ingrese al espacio o para el representante autorizado de ese empleado; y
- d. Si se presentan peligros dentro de un espacio de permiso que ha sido reclasificado como un espacio que no requiere un permiso, cada empleado dentro del espacio debe salir del espacio. Como el empleador de entrada, debemos reevaluar el espacio y reclasificarlo como un espacio de permiso según corresponda de acuerdo con todas las demás disposiciones aplicables del estándar de Espacios Confinados en la Construcción.

### **Comunicación y Coordinación para la Entrada a Espacios de Permiso**

**Nota:** A menos que un empleador anfitrión o contratista de control tenga o tendrá empleados dentro de un espacio confinado, no se requiere ingresar a ningún espacio confinado para recopilar la información especificada a continuación. Si no hay un contratista controlador presente en el sitio de trabajo, los requisitos y el papel de los contratistas de control especificados en la Sección 1952 serán cumplidos por el empleador anfitrión u otro empleador que hace que los empleados de otro empleador realicen un trabajo que implique la entrada a un espacio de permiso.

Antes de que comiencen las operaciones de entrada en un sitio de trabajo con múltiples contratistas, el empleador anfitrión proporcionará la siguiente información, si está disponible, al contratista de control:

- a. La ubicación de cada espacio de permiso conocido;
- b. Los peligros, reales o potenciales, en cada espacio o la razón por la cual es un espacio de permiso; y
- c. Cualquier precaución que el empleador anfitrión o cualquier contratista de control anterior o empleador de entrada haya implementado para la protección de los empleados en el espacio de permiso.

Antes de que comiencen las operaciones de entrada en un sitio de trabajo con múltiples contratistas, el contratista de control:

- a. Obtendrá información del empleador anfitrión sobre los peligros del espacio de permiso y las operaciones de entrada anteriores; y
- b. Proporcionará la siguiente información a cada entidad que ingrese a un espacio de permiso y a cualquier otra entidad en el lugar de trabajo cuyas actividades puedan previsiblemente generar un peligro en el espacio de permiso:
  1. La información recibida del empleador anfitrión;
  2. Cualquier información adicional que el contratista de control tenga sobre los temas mencionados anteriormente; y
  3. Las precauciones que el empleador anfitrión, el contratista de control u otros empleadores de entrada implementaron para la protección de los empleados en los espacios de permiso.

Antes de que comiencen las operaciones de entrada en un sitio de trabajo con múltiples contratistas, cada empleador de entrada deberá:

- a. Obtener toda la información del contratista de control con respecto a los riesgos de espacio de permiso y las operaciones de entrada; y
- b. Informar al contratista de control sobre el programa de espacios de permiso que seguirá el empleador de entrada, incluyendo los peligros que probablemente se enfrentarán o crearán en cada espacio de permiso.

El contratista de control y el (los) empleador(es) de entrada en un sitio de trabajo con múltiples contratistas coordinarán las operaciones de entrada cuando:

- a. Más de una entidad realiza la entrada al espacio de permiso al mismo tiempo; o
- b. La entrada al espacio de permiso se realiza al mismo tiempo que se realizan las actividades que previsiblemente podrían generar un peligro en el espacio del permiso.

Después de las operaciones de entrada en un sitio de trabajo con múltiples contratistas, ocurrirá lo siguiente:

- a. El contratista de control realizará una sesión informativa con cada entidad que ingresó a un espacio de permiso con respecto al programa de espacios de permiso seguido y cualquier peligro confrontado o creado en el (los) espacio(s) de permiso durante las operaciones de entrada;

- b. El (los) empleador(es) de entrada informará(n) al contratista de control de manera oportuna sobre el programa de espacios de permiso seguido y sobre cualquier peligro al que se enfrentan o crean en el espacio(s) de permiso durante las operaciones de entrada; y
- c. El contratista de control notificará al empleador anfitrión de la información intercambiada con el (los) empleador(es) de entrada.

### **Programa de Espacios Confinados que Requieren un Permiso:**

Como el empleador de entrada, debemos:

- a. Implementar las medidas necesarias para evitar la entrada no autorizada;
- b. Identificar y evaluar los peligros de los espacios de permiso antes que los empleados entren a ellos;
- c. Desarrollar e implementar los medios, los procedimientos y las practicas necesarias para las operaciones seguras de entrada a los espacios de permiso, incluyendo, entre otros, lo siguiente:
  - 1. Especificar las condiciones aceptables para la entrada;
  - 2. Proporcionar a cada participante o al representante autorizado del empleado la oportunidad de observar cualquier monitoreo o prueba de los espacios de permiso;
  - 3. Aislar el espacio de permiso y el (los) peligro(s) físico(s) dentro del espacio;
  - 4. Purgar, hacer inerte, depurar o ventilar el espacio de permiso como sea necesario para eliminar o controlar los peligros atmosféricos;  
**Nota: Cuando no podamos reducir la atmosfera a menos del 10 por ciento del LFL, solo podremos entrar si hacemos inerte el espacio para rendir no inflamable la atmosfera del espacio entero y usamos PPE para tratar cualquier otro peligro atmosférico (tal como la deficiencia de oxígeno), y eliminamos o aislamos todos los peligros físicos del espacio.**
  - 5. Determinar que, en caso de que el sistema de ventilación deje de funcionar, los procedimientos de monitoreo detectarán un aumento en los niveles de los peligros atmosféricos a tiempo suficiente para que los participantes salgan con seguridad del espacio de permiso;
  - 6. Proporcionar barreras de peatones, de vehículos u otros, según sea necesario para proteger a los participantes de los peligros externos;
  - 7. Verificar que las condiciones dentro del espacio de permiso sean aceptables para la entrada durante el transcurso de la entrada autorizada y asegurar que a los empleados no se les permita entrar ni permanecer en un espacio de permiso con una atmósfera peligrosa a menos que podamos demostrar que el equipo de protección personal (PPE) proporcionará protección efectiva para cada empleado dentro del espacio de permiso y proporcionar el PPE apropiado a cada empleado; y
  - 8. Eliminar cualquier condición (por ejemplo, la alta presión) que podría hacer inseguro remover la cubierta del portal de entrada.

- d. Proporcionar el siguiente equipo sin costo para cada empleado, mantener ese equipo apropiadamente y asegurarnos de que cada empleado use ese equipo apropiadamente:
1. El equipo de prueba y monitoreo necesario para cumplir con la Sección 1953(a)(5);
  2. El equipo de ventilación necesario para obtener condiciones aceptables para la entrada;
  3. El equipo de comunicaciones, incluyendo cualquier equipo de comunicación electrónico necesario para los asistentes que evalúen el estatus de los participantes en múltiples espacios;
  4. Los equipos de protección personal, en la medida en que los controles de ingeniería y de prácticas de trabajo no protejan adecuadamente a los empleados;
- Nota: Los requisitos del Artículo 3 de las Órdenes de Seguridad para la Construcción, el Artículo 10 de las Órdenes de Seguridad para la Industria General y otros requisitos de PPE continúan aplicándose al uso de PPE en un espacio de permiso. Por ejemplo, si los empleados de Millerick Engineering, Inc. usan respiradores, deben cumplirse los requisitos de respiradores de la Sección 5144 (Protección Respiratoria).**
5. El equipo de iluminación que cumpla con los requisitos mínimos de iluminación de la Sección 1523 que esté aprobado para las propiedades inflamables o combustibles del gas, vapor, polvo o fibra específicas que estarán presentes, y que sea suficiente para permitir a los empleados ver lo suficientemente bien como para trabajar con seguridad y para salir del espacio rápidamente en una emergencia;
  6. Barreras y blindaje para el aislamiento del espacio;
  7. El equipo, tal como escaleras portátiles, necesario para la entrada y salida segura de los participantes autorizados;
  8. El equipo de rescate y emergencia necesario para cumplir con la Sección 1953(a)(9), excepto en la medida en que el equipo sea proporcionado por los servicios de rescate; y
  9. Cualquier otro equipo necesario para la entrada segura, la salida segura y el rescate desde los espacios de permiso.
- e. Cuando se realicen las operaciones de entrada, debemos evaluar las condiciones del espacio de permiso antes y durante las operaciones de la siguiente manera:
1. Probar las condiciones del espacio de permiso para determinar si existen condiciones aceptables de entrada antes de que se hagan cambios a la ventilación natural del espacio y antes de que se autorice el ingreso. Si se demuestra que el aislamiento del espacio no es factible porque el espacio es grande o es parte de un sistema continuo (como un alcantarillado), debemos:
    - i. Realizar pruebas previas a la entrada en la medida de lo posible antes de autorizar la entrada; y,

- ii. Si se autoriza la entrada, monitorear continuamente las condiciones de entrada en las áreas donde los participantes autorizados estén trabajando, excepto que podremos usar el monitoreo periódico para monitorear un peligro atmosférico si podemos demostrar que el equipo para el monitoreo continuo de ese peligro no está disponible comercialmente;
  - iii. Proporcionar un sistema de alerta temprana que monitoree continuamente los riesgos de ahogamiento que no hayan sido aislados. El sistema debe alertar a los participantes y asistentes autorizados a tiempo suficiente para que los participantes autorizados salgan con seguridad del espacio.
2. Monitorear continuamente los riesgos atmosféricos a menos que podamos demostrar que el equipo para monitorear continuamente un peligro no esté disponible comercialmente o que el monitoreo periódico es de frecuencia suficiente para asegurar que el peligro atmosférico se controla a niveles seguros. Si no se utiliza el monitoreo continuo, se requiere un monitoreo periódico con suficiente frecuencia para asegurar que se mantengan condiciones aceptables de entrada durante el transcurso de las operaciones de entrada;
  3. Cuando se inspeccionen los peligros atmosféricos, primero hay que analizar el oxígeno, luego los gases y los vapores combustibles, y después los gases y vapores tóxicos.
  4. Proporcionar a cada participante autorizado o al representante autorizado de ese empleado la oportunidad de observar cualquier prueba o monitoreo de los espacios de permiso previos y posteriores a la entrada;
  5. Reevaluar el espacio de permiso en la presencia de cualquier participante autorizado o el representante autorizado de ese empleado que solicite que realicemos dicha reevaluación porque hay alguna indicación de que la evaluación de ese espacio pudo no haber sido adecuada; y
  6. Proporcionar inmediatamente a cada participante autorizado o al representante autorizado de ese empleado los resultados de cualquier prueba realizada de acuerdo con esta sección.
- f. Proporcionar al menos un asistente fuera del espacio de permiso en el cual se autoriza la entrada durante el transcurso de las operaciones de entrada:
1. Los asistentes pueden ser asignados a más de un espacio de permiso siempre y cuando todos los deberes del asistente, véase Deberes de los Asistentes, a continuación, puedan ser realizados eficazmente para cada espacio de permiso.
  2. Los asistentes pueden estar estacionados en cualquier lugar fuera del espacio de permiso, siempre y cuando los deberes puedan ser realizados eficazmente para cada espacio de permiso al cual el asistente esté asignado.

- g. Designar a cada persona que debe desempeñar un papel activo (tal como, por ejemplo, participantes autorizados, asistentes, supervisores de entrada o personas que prueben o monitoreen la atmósfera en un espacio de permisos) en las operaciones de entrada, identificar las funciones de cada empleado y proporcionar a cada uno de esos empleados el entrenamiento requerido. Véase Entrenamiento, a continuación.
- h. Desarrollar e implementar procedimientos para llamar los servicios de rescate y emergencia (incluyendo los procedimientos para llamar la ayuda de emergencia en caso de un rescate sin entrada fallido), para rescatar a los participantes de los espacios de permiso, para proporcionar los servicios de emergencia necesarios a los empleados rescatados y para prevenir al personal no autorizado de intentar un rescate;
- i. Desarrollar e implementar un sistema para la preparación, la emisión, el uso y la cancelación de permisos de entrada como lo requiere esta norma, incluyendo la terminación segura de las operaciones de entrada bajo condiciones planificadas y de emergencia;
- j. Desarrollar e implementar procedimientos para coordinar las operaciones de entrada, en colaboración con el contratista de control, cuando los empleados de más de un empleador trabajen simultáneamente dentro de un espacio de permiso o en otro lugar del sitio de trabajo donde sus actividades pudieran, solas o conjuntamente con las actividades dentro de un espacio de permiso, resultar previsiblemente en un peligro dentro del espacio confinado, de modo que los empleados de un empleador no pongan en peligro a los empleados de cualquier otro empleador;
- k. Desarrollar e implementar procedimientos (tales como cerrar un espacio de permiso y cancelar el permiso) necesarios para concluir la entrada después de que se hayan completado las operaciones de entrada;
- l. Revisar las operaciones de entrada cuando las medidas tomadas conforme al programa de espacios de permiso no protejan a los empleados y modificar el programa para corregir las deficiencias encontradas antes de que se autoricen entradas subsiguientes; y

**Nota:** Ejemplos de circunstancias que requieren la modificación del programa de espacios de permisos incluyen, entre otros: Cualquier entrada no autorizada a un espacio de permiso, la detección de un peligro en un espacio de permiso no tratado por el permiso, la detección de una condición prohibida por el permiso, la ocurrencia de una lesión o casi accidente durante la entrada, un cambio en el uso o la configuración de un espacio de permiso y quejas de los empleados sobre la efectividad del programa.

- m. Revisar el programa de espacios de permiso usando los permisos cancelados que retenemos por lo menos 1 año después de cada entrada y modificar el programa como sea necesario para asegurar que los empleados que participen en las operaciones de entrada estén protegidos de los peligros de los espacios de permiso.

**Nota:** Podemos realizar una sola revisión anual que cubra todas las entradas realizadas durante un periodo de 12 meses. Si no se realiza ninguna entrada durante un periodo de 12 meses, no es necesario realizar ninguna revisión.

## Proceso de Concesión de Permisos:

Antes de que se autorice la entrada, como empleador de entrada, debemos **documentar** la finalización de las medidas requeridas por la Sección 1953(a)(3), mediante la preparación de un permiso de entrada.

Antes de que comience la entrada, el supervisor de entrada identificado en el permiso debe firmar el permiso de entrada para autorizar la entrada.

El permiso completo debe estar disponible en el momento de la entrada a todos los participantes autorizados o sus representantes autorizados, mediante su colocación en el portal de entrada o por cualquier otro medio igualmente eficaz, para que los participantes puedan confirmar que se han completado los preparativos previos a la entrada.

La duración del permiso no puede exceder el tiempo requerido para completar la tarea o el trabajo asignado e identificado en el permiso.

El supervisor de entrada debe terminar la entrada y tomar las siguientes medidas cuando se aplique cualquiera de los siguientes:

- a. Cancelar el permiso de entrada cuando se hayan completado las operaciones de entrada tratadas por el permiso de entrada; o
- b. Suspender o cancelar el permiso de entrada y reevaluar completamente el espacio antes de permitir la reentrada cuando una condición que no esté permitida según el permiso de entrada surge en o cerca del espacio de permiso y esa condición sea de naturaleza temporal y no cambie la configuración del espacio o crea cualquier nuevo peligro dentro de él; y
- c. Cancelar el permiso de entrada cuando una condición que no esté permitido o abarcado en el permiso de entrada surge en o cerca del espacio del permiso.

El empleador de entrada debe conservar cada permiso de entrada cancelado durante al menos un (1) año para facilitar la revisión requerida (dentro de 1 año **después** de cada entrada) del programa de espacios confinados que requieren un permiso.

Cualquier problema encontrado durante una operación de entrada debe ser anotado en el permiso pertinente para que se puedan hacer modificaciones apropiadas al programa de espacios de permiso.

### Permiso de entrada:

El permiso de entrada que documenta nuestros requisitos de cumplimiento y autoriza la entrada a un espacio de permiso debe identificar:

- a. El espacio de permiso a ser ingresado;
- b. El propósito de la entrada;
- c. La fecha y la duración autorizada del permiso de entrada;
- d. Los participantes autorizados dentro del espacio de permiso, por su nombre o por otros medios (por ejemplo, mediante la utilización de listas o sistemas de rastreo) que le permita al asistente determinar con rapidez y precisión, por la duración del permiso, cuales participantes autorizados estén dentro del espacio de permiso;

**Nota:** Este requisito puede cumplirse al añadir una referencia en el permiso de entrada en cuanto a los medios utilizados, como una lista o un sistema de rastreo, para llevar un registro de los participantes autorizados dentro del espacio de permiso.

- e. Los medios de detección de un incremento de los niveles de peligros atmosféricos en caso de que el sistema de ventilación deje de funcionar;
  - f. Cada persona, por su nombre, que actualmente sirva como asistente;
  - g. El individuo, por su nombre, que actualmente sirva como supervisor de entrada, y la firma o iniciales de cada supervisor de entrada que autorice la entrada;
  - h. Los peligros del espacio de permiso a ser ingresado;
  - i. Las medidas utilizadas para aislar el espacio de permiso y para eliminar o controlar los peligros del espacio antes de la entrada;
- Nota: Estas medidas pueden incluir, entre otras, el bloqueo o etiquetado del equipo y los procedimientos para la purga, la inertización, la ventilación y la depuración de los espacios de permiso.**
- j. Las condiciones aceptables para la entrada;
  - k. Los resultados de las pruebas y el monitoreo realizados bajo las provisiones de nuestro programa de espacios confinados que requieren un permiso, anotado anteriormente, acompañado de los nombres o las iniciales de los que realizaron las pruebas y una indicación de cuándo se realizaron las pruebas;
  - l. Los servicios de rescate y emergencia que puedan ser llamados y los medios (como el equipo a utilizar y los números a llamar) para llamar a dichos servicios;
  - m. Los procedimientos de comunicación utilizados por los participantes y asistentes autorizados para mantener el contacto durante la entrada;
  - n. El equipo, como el equipo de protección personal, equipo de prueba, equipo de comunicaciones, los sistemas de alarma y el equipo de rescate, que se proporcionará para el cumplimiento de esta norma;
  - o. Cualquier otra información necesaria, dadas las circunstancias del espacio confinado en particular, para garantizar la seguridad de los empleados; y
  - p. Cualquier permiso adicional, como el de trabajo en caliente, que se haya emitido para autorizar los trabajos en el espacio de permiso.

#### **Entrenamiento:**

Proporcionaremos entrenamiento para cada empleado cuyo trabajo esté regulado por el Artículo 37— Espacios Confinados en la Construcción, sin costo para el empleado, y aseguraremos que el empleado tenga la comprensión, el conocimiento y las habilidades necesarias para el desempeño seguro de las tareas asignadas conforme a esta norma. Este entrenamiento debe resultar en la comprensión de los peligros del espacio de permiso y los métodos usados para aislar, controlar o de otra manera proteger a los empleados de estos peligros y, para aquellos empleados no autorizados a realizar rescates de entrada, en la comprensión de los peligros de intentar tales rescates.

Se debe proporcionar entrenamiento requerido a cada empleado afectado:

- a. En un lenguaje y vocabulario que el empleado pueda entender;
- b. Antes de que el empleado sea asignado por primera vez a los deberes regulados por esta norma;
- c. Antes de que se modifiquen los deberes asignados;
- d. Siempre que haya un cambio en las operaciones de entrada de espacios de permiso que presente un riesgo sobre el cual un empleado no haya sido entrenado previamente; y

- e. Siempre que haya alguna evidencia de una desviación de los procedimientos de entrada requeridos por el programa de espacios que requieren un permiso o haya insuficiencias en el conocimiento o el uso de estos procedimientos por parte del empleado.

El entrenamiento debe establecer la competencia de los empleados en las tareas requeridas por esta norma y debe introducir los procedimientos nuevos o modificados, según sea necesario, para el cumplimiento de esta norma.

Mantendremos registros de entrenamiento para demostrar que se haya completado el entrenamiento requerido anteriormente. Los registros de entrenamiento deben incluir el nombre de cada empleado, el nombre de los instructores y las fechas de entrenamiento. La documentación debe estar disponible para la inspección por los empleados y sus representantes autorizados, durante el período de tiempo que el empleado esté empleado por ese empleador.

#### **Deberes de los participantes autorizados:**

Como empleador de entrada, debemos asegurarnos de que todos los participantes autorizados:

- a. Conozcan y comprendan los riesgos que puedan surgir durante la entrada, incluyendo información sobre el modo, los signos o síntomas y las consecuencias de la exposición;
- b. Usen correctamente el equipo según lo requerido por el programa de espacios confinados que requieren un permiso;
- c. Se comuniquen con el asistente como sea necesario para permitir que el asistente evalúe el estatus del participante y para permitir que el asistente advierte a los participantes de la necesidad de evacuar el espacio como lo requiere deberes de los asistentes;
- d. Alerten al asistente siempre que:
  - 1. Haya alguna señal de advertencia o síntoma de la exposición a una situación peligrosa; o
  - 2. El participante detecte una condición prohibida; y
- e. Salgan del espacio de permiso lo más rápido posible siempre que:
  - 1. El asistente o el supervisor de entrada dé una orden para evacuar el espacio;
  - 2. Haya alguna señal de advertencia o síntoma de exposición a una situación peligrosa;
  - 3. El participante detecte una condición prohibida; o
  - 4. Se active una alarma de evacuación.

#### **Deberes de los asistentes:**

Como empleador de entrada, debemos asegurarnos de que cada asistente:

- a. Conozca y entienda los peligros que puedan surgir durante la entrada, incluyendo información sobre el modo, los signos o síntomas y las consecuencias de la exposición;
- b. Sea consciente de los posibles efectos de la exposición al peligro en el comportamiento de los participantes autorizados;

- c. Mantenga continuamente un conteo exacto de los participantes autorizados dentro del espacio de permiso y asegure que los medios utilizados para identificar a los participantes autorizados por el permiso de entrada permiten identificar con precisión quiénes estén dentro del espacio de permiso;
- d. Permanezca fuera del espacio de permiso durante las operaciones de entrada hasta que sea relevado por otro asistente;

**Nota: Una vez que un asistente haya sido relevado por otro asistente, el asistente relevado puede entrar a un espacio de permiso para intentar un rescate cuando nuestro programa de espacios de permiso permita la entrada del asistente para el rescate y el asistente haya sido entrenado y equipado para las operaciones de rescate como exigen nuestros procedimientos de rescate y servicios de emergencia.**

- e. Se comunique con los participantes autorizados, según sea necesario, para evaluar el estatus de los participantes y alertar a los participantes de la necesidad de evacuar el espacio tan pronto como sea posible;
- f. Assesses activities and conditions inside and outside the space to determine if it is safe for entrants to remain in the space and orders the authorized entrants to evacuate the permit space immediately under any of the following conditions:
  - 1. If there is a prohibited condition;
  - 2. If the behavioral effects of hazard exposure are apparent in an authorized entrant;
  - 3. If there is a situation outside the space that could endanger the authorized entrants; or
  - 4. If the attendant cannot effectively and safely perform all the duties required under this section;
- g. Llame a los servicios de rescate y otros servicios de emergencia tan pronto como el asistente determine que los participantes autorizados puedan necesitar asistencia para escapar de los peligros del espacio de permiso;
- h. Tome las siguientes medidas cuando las personas no autorizadas se acerquen o entren a un espacio de permiso mientras la entrada esté en marcha:
  - 1. Advertir a las personas no autorizadas que deben permanecer lejos del espacio de permiso;
  - 2. Aconsejar a las personas no autorizadas que deben salir inmediatamente si han entrado al espacio de permiso; y
  - 3. Informar a los participantes autorizados y al supervisor de entrada si las personas no autorizadas han entrado en el espacio del permiso;
- i. Realice rescates sin entrada según lo especificado por nuestro procedimiento de rescate; y
- j. No realice ninguna tarea que pudiera interferir con el deber primario del asistente de evaluar y proteger a los participantes autorizados.

### **Deberes de los supervisores de entrada:**

Como empleador de entrada, debemos asegurarnos de que cada supervisor de entrada:

- a. Conozca y entienda los peligros que puedan surgir durante la entrada, incluyendo información sobre el modo, los signos o síntomas y las consecuencias de la exposición;
- b. Verifique, comprobando que los datos apropiados hayan sido registrados en el permiso, que todas las pruebas especificadas por el permiso hayan sido realizadas y que todos los procedimientos y equipos especificados por el permiso estén en su lugar antes de endosar el permiso y permitir que comience la entrada;
- c. Termine la entrada y cancele o suspenda el permiso como lo requiere nuestro proceso de concesión permisos;
- d. Verifique que los servicios de rescate estén disponibles y que los medios para llamarlos son operables y que seremos notificados tan pronto como los servicios dejen de estar disponibles;
- e. Saque a las personas no autorizadas que entren o intenten entrar al espacio de permiso durante las operaciones de entrada; y
- f. Determine, siempre que se transfiera la responsabilidad de una operación de entrada de un espacio de permiso y a intervalos dictados por los peligros y las operaciones realizadas dentro del espacio, que las operaciones de entrada permanezcan consistentes con los términos del permiso de entrada y que se mantengan condiciones aceptables de entrada.

### **Servicios de rescate y emergencia:**

Al designar nuestros servicios de rescate y emergencia conforme a nuestro programa de espacios confinados que requieren un permiso, debemos:

- a. Evaluar la capacidad de un rescatador potencial para responder a una citación de rescate de manera oportuna, considerando el (los) peligro(s) identificado(s);

**Nota:** Lo que se considerará oportuno variará de acuerdo con los peligros específicos involucrados en cada entrada. Por ejemplo, la Sección 5144 (Protección respiratoria) requiere que los empleadores proporcionen a una persona de reserva o a personas capaces de tomar acción inmediata para rescatar a los empleados que usen protección respiratoria mientras estén en áreas de trabajo definidas como atmósferas IDLH.

- b. Evaluar la habilidad de un servicio de rescate potencial, en términos de competencia con las tareas y los equipos relacionados con el rescate, de funcionar apropiadamente al rescatar a los participantes de un espacio de permiso en particular o de los tipos de espacios de permiso identificados;
- c. Seleccionar un equipo o servicio de rescate de los evaluados que:
  1. Tenga la capacidad de llegar a la(s) víctima(s) dentro de un periodo de tiempo que sea apropiado para el (los) peligro(s) identificado(s);
  2. Esté equipado para, y proficiente en, la realización de los servicios de rescate necesarios;
  3. Se compromete a notificarnos inmediatamente en caso de que el servicio de rescate no esté disponible;

4. Informe a cada equipo o servicio de rescate seleccionado de los peligros que puedan enfrentar cuando sean llamados a realizar un rescate en el sitio; y
5. Proporcione al equipo o servicio de rescate seleccionado acceso a todos los espacios de permiso en los cuales el rescate pueda ser necesario para que el equipo o servicio de rescate pueda desarrollar planes de rescate apropiados y practicar las operaciones de rescate.

Si los empleados de Millerick Engineering, Inc. han sido designados para proveer servicios de rescate y/o de emergencia, debemos tomar las siguientes medidas y proporcionar todo el equipo y entrenamiento sin costo alguno para esos empleados:

- a. Proporcionar a cada empleado afectado el equipo de protección personal (PPE, por sus siglas en inglés) necesario para llevar a cabo los rescates del espacio de permiso con seguridad y entrenar a cada empleado afectado para que el empleado sea competente en el uso de ese PPE;
- b. Capacitar a cada empleado afectado para que realice las tareas de rescate asignadas. Debemos asegurarnos de que dichos empleados completen con éxito el entrenamiento requerido y establezcan la competencia como participantes autorizados;
- c. Capacitar a cada empleado afectado en los primeros auxilios básicos y la resucitación cardiopulmonar (CPR, por sus siglas en inglés). Debemos asegurarnos de que esté disponible al menos un miembro del equipo o servicio de rescate que tenga una certificación actual en primeros auxilios básicos y CPR; y
- d. Asegurar que los empleados afectados practiquen los rescates de los espacios de permiso antes de intentar un rescate real y al menos una vez cada 12 meses, mediante simulaciones de operaciones de rescate en las que saquen maniqués o personas reales de los espacios de permisos reales o de espacios representativos de los espacios de permiso, excepto que el rescate de práctica no es necesario cuando los empleados afectados hayan realizado correctamente una operación de rescate durante los últimos 12 meses del mismo espacio de permiso que el participante autorizado ingresará o de un espacio de permiso similar. Los espacios de permiso representativos deben, con respecto al tamaño, la configuración y la accesibilidad de las aberturas, simular los tipos de espacios de permiso de los cuales se debe realizar el rescate.

Se requiere el rescate sin entrada a menos que el equipo de recuperación aumente el riesgo general de entrar o no contribuya al rescate del participante. Debemos designar un servicio de rescate de entrada cuando quiera que no se opte por el rescate sin entrada. Cuando se elija un rescate sin entrada, el empleador de entrada debe asegurarse de que los sistemas o métodos de recuperación se usen cada vez que un participante autorizado entre a un espacio de permiso y debe confirmar, antes de la entrada, que la asistencia de emergencia estará disponible en caso de que el rescate falle.

Los sistemas de recuperación deben cumplir los siguientes requisitos:

- a. Cada participante autorizado debe usar un arnés de pecho o de cuerpo entero, con una línea de recuperación colocada en el centro de la espalda cerca del nivel del hombro, por encima de la cabeza del participante o en otro punto que podamos determinar presente un perfil lo suficientemente pequeño para el retiro exitoso del participante. Se pueden usar pulseras o tobilleras en lugar del arnés de pecho o de cuerpo entero si podemos demostrar que el uso de un arnés de pecho o de cuerpo entero no sea factible o crea un mayor peligro y que el uso de pulseras o tobilleras sea el alternativo más seguro y eficaz.
- b. El otro extremo de la línea de recuperación debe estar unido a un dispositivo mecánico o a un punto fijo fuera del espacio de permiso de tal manera que el rescate pueda comenzar tan pronto como el rescatador se dé cuenta de que el rescate sea necesario. Un dispositivo mecánico debe estar disponible para recuperar al personal de los espacios de permiso verticales de más de 5 pies (1,52 metros) de profundidad.
- c. No se debe utilizar equipo que no sea adecuado para la recuperación, incluyendo, entre otros, líneas de recuperación que tengan una probabilidad razonable de enredarse con las líneas de recuperación utilizadas por otros participantes autorizados o líneas de recuperación que no funcionarán debido a la configuración interna del espacio de permiso.

Si un participante lesionado esté expuesto a una sustancia para la cual se requiere mantener una hoja de datos de seguridad (SDS, por sus siglas en inglés) u otra información por escrito similar en el lugar de trabajo, dicha SDS o información por escrito debe ponerse a disposición del centro médico que trate al participante.

#### **Participación del Empleado:**

Consultaremos a los empleados afectados y a sus representantes autorizados sobre el desarrollo y la implementación de todos los aspectos de nuestro programa de espacios de permiso.

Nosotros pondremos a disposición de cada empleado afectado y sus representantes autorizados toda la información requerida para ser desarrollada por la norma de Espacios Confinados en la Construcción.

#### **Provisión de documentos al Jefe:**

Como empleador contratante, debemos poner cada documento que deba conservarse según el estándar de Espacios Confinados en la Construcción a disposición del Jefe de la División de Seguridad y Salud Ocupacional o de la persona designada por el Jefe.

# Millerick Engineering, Inc.

## Números de Teléfono de Emergencia

(Este formulario debe ser accesible para el asistente)

Oficina Principal:

2099857750

Policía:

911

[\_\_\_\_\_]

(Si no está disponible el servicio de 911)

Bomberos:

911

[\_\_\_\_\_]

(Si no está disponible el servicio de 911)

Ambulancia:

911

[\_\_\_\_\_]

(Si no está disponible el servicio de 911)

Nombre del Hospital:

SERVICIO DE RESCATE DE EMERGENCIA

NOMBRE: \_\_\_\_\_

TELÉFONO: \_\_\_\_\_

Christopher Millerick  
Director de Seguridad

Trabajo: 2099857750

Celular: \_\_\_\_\_

Otros:

\_\_\_\_\_

(Nombre/Título)

\_\_\_\_\_

(Nombre/Título)

\_\_\_\_\_

(Nombre/Título)

\_\_\_\_\_

(Nombre/Título)

Trabajo: \_\_\_\_\_

Celular: \_\_\_\_\_

Trabajo: \_\_\_\_\_

Celular: \_\_\_\_\_

Trabajo: \_\_\_\_\_

Celular: \_\_\_\_\_

Trabajo: \_\_\_\_\_

Celular: \_\_\_\_\_

Al llamar a RESPUESTA DE EMERGENCIA, esta dirección es:

# Millerick Engineering, Inc.

## Confined space/permit space evaluation survey

Nombre/Descripción del espacio: \_\_\_\_\_

Ubicación del espacio: \_\_\_\_\_

Nombre de la persona realizando el estudio: \_\_\_\_\_

Fecha del estudio: \_\_\_\_\_

### **Sección 1 – Use esta sección para determinar si el espacio es un espacio Confinado.**

Sí  No  ¿Es el espacio lo suficientemente grande y configurado de tal manera que un empleado pueda entrar y realizar un trabajo asignado?

Sí  No  ¿El espacio tiene medios restringidos para entrar o salir? Las puertas y otros portales a través de los cuales una persona puede caminar normalmente no se consideran medios restringidos para la entrada o salida.

Sí  No  ¿**No** está diseñado el espacio para estar ocupado continuamente?

Si las tres respuestas anteriores son sí, este es un espacio confinado. Proceda a la Sección 2.

### **Sección 2 – Use esta sección para determinar si el espacio es un espacio de Permiso.**

Sí  No  ¿El espacio contiene o podría contener una atmósfera peligrosa? Ejemplos: polvo combustible, mezclas inflamables o deficiencia de oxígeno que puedan exponer a los empleados a riesgo de muerte, incapacidad o enfermedad aguda.

Sí  No  ¿El espacio contiene un material que tiene el potencial para ahogar a un participante? Ejemplos: líquidos o sólidos granulares.

Sí  No  ¿Tiene el espacio una configuración interna tal como paredes convergentes hacia adentro o un suelo inclinado que podría atrapar o asfixiar a un participante?

Si alguna respuesta es sí, este es un espacio de permiso. Se requiere un permiso de entrada para el ingreso.

# Millerick Engineering, Inc.

## Información del Espacio de Permiso y Designación del Asistente

ESPACIO CONFINADO

FECHA: \_\_\_\_\_

IDENTIFICACION DEL ESPACIO:

UBICACIÓN DEL ESPACIO: \_\_\_\_\_

CLIENTE: \_\_\_\_\_

1. Razones por las cuales el espacio confinado anterior se designa como un Espacio Confinado que Requiere Permiso:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2. Precauciones especiales tomadas para proteger al personal dentro o alrededor del espacio anterior:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

3. Peligros específicos y experiencia con el espacio confinado anterior:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### RECONOCIMIENTO DEL CLIENTE

Yo, \_\_\_\_\_, confirmo que he recibido la  
**(Representante del Cliente)**

información anterior y entiendo que solo se permite el ingreso a un espacio de permiso mediante el cumplimiento de un Programa de Espacios de Permiso que cumpla con los requisitos de 29 CFR 1926.1204.

En el caso de que los empleados de Millerick Engineering, Inc. y los empleados de su empresa estén trabajando cerca o dentro del mismo Espacio confinado que requiere permiso, la persona nombrada a continuación se designa como el único Asistente Principal. La persona, nombrada a continuación, tendrá autoridad sobre los demás Asistentes.

\_\_\_\_\_  
**(Asistente Principal Designado)**

\_\_\_\_\_  
**(Firma/Título del Representante del Cliente)**

\_\_\_\_\_  
**(Fecha)**

\_\_\_\_\_  
**Christopher Millerick  
Director de Seguridad**

\_\_\_\_\_  
**(Fecha)**

[Se mantendrá una copia de este formulario en el sitio de trabajo durante todas las operaciones.]



# Millerick Engineering, Inc.

## Permiso de Entrada

### Espacio confinado que requiere permiso

**Nota: Este permiso de entrada debe usarse con la Lista de Verificación Previa a la Entrada, adjunta. Pueden añadirse páginas adicionales según sea necesario.**

PERMISO VÁLIDO POR \_\_\_\_\_ HORAS

ESPACIO CONFINADO-ÁREA PELIGROSA: \_\_\_\_\_

IDENTIFICACIÓN DEL ESPACIO CONFINADO: \_\_\_\_\_ FECHA DE INICIO: \_\_\_\_\_

UBICACIÓN DEL ESPACIO: \_\_\_\_\_ HORA: \_\_\_\_\_

PROPÓSITO DE LA ENTRADA: \_\_\_\_\_

SUPERVISOR(ES) a cargo de la tripulación: \_\_\_\_\_

ASISTENTES AUTORIZADOS: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

FIRMA & INICIALES DEL EVALUADOR DEL ATMÓSFERA (GAS): \_\_\_\_\_

EQUIPO USADO PARA LA PRUEBA DE ATMÓSFERA:

\_\_\_\_\_  
(Tipo) (Modelo y/o Número de Serie) (Fecha de calibración)

\_\_\_\_\_  
(Tipo) (Modelo y/o Número de Serie) (Fecha de calibración)

\_\_\_\_\_  
(Tipo) (Modelo y/o Número de Serie) (Fecha de calibración)

\_\_\_\_\_  
(Firma del Supervisor de Entrada/Fecha)

\_\_\_\_\_  
(Tayla Millerick/Fecha)

**REVISADO POR: (Personal de Operaciones de Espacios Confinados)**

**Nota: Las personas nombradas a continuación, o su representante, han tenido la oportunidad de observar las pruebas atmosféricas previas a la entrada, así como las pruebas periódicas que se consideren necesarias para la seguridad de los empleados.**

\_\_\_\_\_  
(Nombre y Apellido) (Firma) (Nombre y Apellido) (Firma)

\_\_\_\_\_  
(Nombre y Apellido) (Firma) (Nombre y Apellido) (Firma)

\_\_\_\_\_  
(Nombre y Apellido) (Firma) (Nombre y Apellido) (Firma)

\_\_\_\_\_  
(Nombre y Apellido) (Firma) (Nombre y Apellido) (Firma)

## Lista de Verificación Previa a la Entrada

Esta lista de verificación es una parte integral de nuestro Sistema de Permisos y DEBE mantenerse con el Permiso de Entrada.

Todos los elementos de la Lista de Verificación Previa a la Entrada se deben completar antes de la entrada, para los asuntos que no se aplican, ingrese N/A.

### Evaluación Inicial de la Atmósfera (antes de la ventilación)

	<u>Parámetros Aceptables</u>	<u>Iniciales del Evaluador</u>
Fecha: _____ Hora: _____		
Oxígeno: _____% _____%	>19.5% <23.5%	_____
<b>Gases Inflamables &amp; Vapores Presentes:</b>		
<u>Nombre</u>		
1. _____ % LEL	<10.0%	_____
2. _____ % LEL	<10.0%	_____
3. _____ % LEL	<10.0%	_____

### **Posibles Contaminantes Tóxicos del Aire:**

<u>Nombre</u>		
1. _____ PPM	< _____ PPM	_____
2. _____ PPM	< _____ PPM	_____
3. _____ PPM	< _____ PPM	_____

Nota: Se puede sustituir mg/m<sup>3</sup> por PPM. Para más información, véase 1926.57(f)-(i)

Método de Aislamiento (condiciones atmosféricas): \_\_\_\_\_

Medios de Ventilación (para controlar las condiciones atmosféricas): \_\_\_\_\_

### Evaluación de la Atmósfera (después de la ventilación & el aislamiento e inmediatamente antes de la entrada inicial)

	<u>Parámetros Aceptables</u>	<u>Iniciales del Evaluador</u>
Hora: _____		
Oxígeno: _____% _____%	>19.5% <23.5%	_____
<b>Gases Inflamables &amp; Vapores Presentes:</b>		
<u>Nombre</u>		
1. _____ % LEL	<10.0%	_____
2. _____ % LEL	<10.0%	_____
3. _____ % LEL	<10.0%	_____

### **Posibles Contaminantes Tóxicos del Aire:**

<u>Nombre</u>		
1. _____ PPM	< _____ PPM	_____
2. _____ PPM	< _____ PPM	_____
3. _____ PPM	< _____ PPM	_____

Nota: Se puede sustituir mg/m<sup>3</sup> por PPM. Para más información, véase 1926.57(f)-(i)

**OTROS PELIGROS:**

(Tipo, es decir, configuración, ahogamiento, atmósfera inaceptable, cualquier peligro grave reconocido de salud o seguridad)

(Controles de ingeniería para controlar o eliminar el peligro en la medida de lo posible.)

---

---

---

(Tipo, es decir, configuración, ahogamiento, atmósfera inaceptable, cualquier peligro grave reconocido de salud o seguridad)

(Controles de ingeniería para controlar o eliminar el peligro en la medida de lo posible.)

---

---

---

(Tipo, es decir, configuración, ahogamiento, atmósfera inaceptable, cualquier peligro grave reconocido de salud o seguridad)

(Controles de ingeniería para controlar o eliminar el peligro en la medida de lo posible.)

---

---

---

(Tipo, es decir, configuración, ahogamiento, atmósfera inaceptable, cualquier peligro grave reconocido de salud o seguridad)

(Controles de ingeniería para controlar o eliminar el peligro en la medida de lo posible.)

---

---

---

(Tipo, es decir, configuración, ahogamiento, atmósfera inaceptable, cualquier peligro grave reconocido de salud o seguridad)

(Controles de ingeniería para controlar o eliminar el peligro en la medida de lo posible.)

---

---

---

---

**PELIGROS NO COMPLETAMENTE ELIMINADOS POR LOS CONTROLES DE INGENIERÍA Y EL APARATO DE SEGURIDAD REQUERIDO (es decir, respiradores (tipo específico), botas especiales, guantes, trajes, protección de los ojos, etc.):**

(PELIGRO)

(APARATO DE SEGURIDAD)

(PELIGRO)

(APARATO DE SEGURIDAD)

(PELIGRO)

(APARATO DE SEGURIDAD)

**PROCEDIMIENTOS DE COMUNICACIÓN:**

---

---

---

---

---

---

---

**Nota: Sugerencias aceptables no eléctricas incluyen, entre otras, sonidos de golpe predeterminados, jalones de cuerdas o líneas, señales de bocinas de aire, comunicación de voz.**

**LOS ASUNTOS ENUMERADOS A CONTINUACIÓN DEBEN COMPLETARSE Y REVISARSE ANTES DE LA ENTRADA:**

**NOTA: Para los asuntos que no son aplicables, ingrese N/A.**

<u>REQUISITO COMPLETADO</u>	<u>FECHA</u>	<u>HORA</u>	<u>REQUISITO COMPLETADO</u>	<u>DATE</u>	<u>TIME</u>
Bloquear/Des-energizar/Probar	_____	_____	Arnés de Cuerpo Entero con anillo "D"	_____	_____
Romper Líneas/Taparlas/Cegarlas	_____	_____	Equipo de Recuperación para el Escape de Emergencia	_____	_____
Purgar & Ventilar	_____	_____	Cuerdas Salvavidas	_____	_____
Ventilación	_____	_____	Extintores de Incendio	_____	_____
Asegurar el Área (Marcar & Abanderar)	_____	_____	Iluminación (a prueba de explosión)	_____	_____
Aparato de Respiración	_____	_____	Ropa Protectora	_____	_____
Resucitador-Inhalador	_____	_____	Respirador(es) (Purificadores de Aire)	_____	_____
Personal de Seguridad de Reserva	_____	_____	Monitor de gas de Lectura Directa	_____	_____
Equipo de Elevación	_____	_____	probado	_____	_____
Todo equipo eléctrico enumerado Clase I, División I, Grupo D	_____	_____	Herramientas Anti-Chispa	_____	_____
SCBAs para la entrada & reserva	_____	_____	Comunicaciones de Potencia	_____	_____
Otro: _____	_____	_____	Permiso de Quema & Soldadura	_____	_____
Otro: _____	_____	_____	Otro: _____	_____	_____

**PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA Y RESCATE**

	<b>SÍ</b>	<b>NO</b>	<b>N/A</b>
Los Procedimientos de Rescate serán implementados por los Empleados de la Compañía.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El Personal de la Compañía de Rescate han sido entrenados en:			
a. El Uso de Equipo Personal de Protección.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. El Uso de Equipo de Rescate.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. Practicar simulacros de rescate de un espacio de permiso en los últimos 12 meses en un espacio representativo del espacio para el cual se emite este permiso.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cada miembro del Equipo de Rescate ha recibido capacitación en primeros auxilios básicos y resucitación cardiopulmonar (CPR) y por lo menos un (1) miembro está actualmente certificado.			
NOMBRE DE LA PERSONA CERTIFICADA (CPR): _____			
NOMBRE DE LA PERSONA CERTIFICADA (1ros AUXILIOS): _____			
Las hojas de datos de seguridad apropiadas están en el lugar de trabajo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La línea de recuperación se fija a los participantes y a un punto fijo fuera del espacio o a un dispositivo mecánico si el espacio sea un espacio vertical de más de cinco (5) pies de profundidad.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Todos los participantes usarán un arnés de pecho o cuerpo completo con una línea de recuperación atada en el centro de la espalda al nivel del hombro del participante, o por encima de la cabeza del participante.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Los participantes usarán pulseras, en lugar de lo anterior, si crean un menor peligro para los participantes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>





## Grúas y Grúas Derrick en la Construcción

### §1610. Requerimientos generales.

#### §1610.1. Alcance.

#### §1610.2. Normas de diseño.

#### §1610.3. Definiciones

#### §1610.4. Diseño, Construcción y Pruebas.

#### §1610.5. Condiciones del terreno.

#### §1610.6. Modificaciones de equipos.

#### §1610.7. Protección contra caídas.

#### §1610.8. Equipos con una capacidad de izaje/elevación nominal de 2,000 libras o menos.

#### §1610.9. Equipo de más de tres toneladas de capacidad nominal.

### §1611. Montaje/Desmontaje.

#### §1611.1. Montaje/Desmontaje - Selección de procedimientos del fabricante o del empleador.

#### §1611.2. Montaje/Desmontaje - Requisitos generales (se aplica a todas las operaciones de montaje y desmontaje).

#### §1611.3. Desmontaje: requisitos adicionales para el desmantelamiento de plumas y brazos (se aplica tanto al uso de los procedimientos del fabricante como a los procedimientos del empleador).

#### §1611.4. Montaje/Desmontaje - Procedimientos del empleador - Requisitos generales.

#### §1611.5. Seguridad con los cables eléctricos (hasta 350 kV): montaje y desmontaje.

### §1612. Seguridad con los cables eléctricos.

#### §1612.1. Seguridad con los cables eléctricos (hasta 350 kV) - Operaciones de equipo.

#### §1612.2. Seguridad con los cables eléctricos (más de 350 kV).

#### §1612.3. Seguridad con los cables eléctricos (todos los voltajes): operaciones del equipo más cercanas a la zona de la tabla A.

#### §1612.4. Seguridad con los cables eléctricos: al viajar por debajo o cerca de los cables eléctricos sin carga.

### §1613. Inspecciones.

#### §1613.1. Inspecciones - Equipos modificados.

#### §1613.2. Inspecciones - Equipo Reparado/Ajustado

#### §1613.3. Inspecciones - Después del montaje.

#### §1613.4. Inspecciones - Cada turno.

#### §1613.5. Inspecciones - Periódicas.

#### §1613.6. Inspecciones - Anuales/Completas.

#### §1613.7. Inspecciones - Servicio severo.

#### §1613.8. Inspecciones - Equipo sin uso regular.

#### §1613.9. Inspecciones - Generales.

#### §1613.10. Inspecciones - Cuerda de alambre.

### §1614. Cuerda de alambre - Criterios de selección e instalación.

### §1615. Dispositivos de seguridad.

#### §1615.1. Dispositivos de seguridad.

#### §1615.2. Ayudas operativas.

#### §1615.3. Equipos de aparejo para el manejo de materiales.

### §1616. Operaciones.

#### §1616.1. Operación.

#### §1616.2. Autoridad para detener el trabajo.

#### §1616.3. Control del área de trabajo.

#### §1616.4. Cargas aéreas.

#### §1616.5. Caída libre y la bajada controlada de cargas.

#### §1616.6. Izaje de personal.

**§1616.7. Múltiples Grúas/Grúas Derrick - Requisitos suplementarios.**

**§1617. Señales.**

**§1617.1. Señales - Requisitos Generales.**

**§1617.2. Señales - Radio, teléfono u otra transmisión electrónica de señales.**

**§1617.3. Señales - Señales de voz - Requisitos adicionales.**

**§1618. Calificación y entrenamiento.**

**§1618.1. Calificación y certificación del operador.**

**§1618.2. Calificación de la persona que da señales.**

**§1618.3. Calificaciones de los empleados de mantenimiento y reparación.**

**§1618.4. Entrenamiento.**

**§1619. Requisitos suplementarios.**

**§1619.1. Grúas torre.**

**§1619.2. Grúas Derrick.**

**§1619.3. Grúas flotantes/grúas derrick y grúas de tierra/grúas derrick en barcas.**

**§1619.4. Grúas puente y pórtico.**

**§1619.5. Martinete dedicado al hincado de pilotes.**

Debido a que todo el personal involucrado en las operaciones de grúa debe recibir entrenamiento, se proporciona la información a continuación y la información específica aplicable al trabajo que hacemos se puede obtener haciendo clic en la norma correspondiente, arriba, identificada por la(s) sección(es) del T8 CCR a continuación, en **negrita**.

Los peligros asociados con las operaciones de grúa son la electrocución por los cables eléctricos aéreos y las fallas del equipo debido a un error del operador; el equipo defectuoso o dañado; las fallas por la sobrecarga de los soportes, como el colapso del terreno o un estabilizador; y la falta de comunicación.

Todas las regulaciones para las grúas usadas en la construcción están abarcadas por las Secciones **1610-1619, 1694, 2940 y 6060** del T8 CCR. Las secciones 1610-1619 abarcan las grúas y grúas derrick en la construcción, la 1694 abarca las grúas de pluma lateral, la 2940 abarca el equipo mecánico y la 6060 abarca los procedimientos durante la inmersión. Para más información de los requisitos/detalles sobre las grúas y grúas derrick en la construcción, consulte las secciones mencionadas arriba/la **Guía de CalOSHA para las Grúas y Grúas Derrick en la Construcción**. Los empleadores y empleados, para mantener condiciones de trabajo seguras y saludables, deben garantizar que:

- a. Se cumplan todos los requisitos, incluyendo las prohibiciones.
- b. Se sigan las instrucciones del fabricante.
- c. Todos los operadores de grúas tengan un certificado de competencia válido para el tipo específico de grúa que operen.
- d. Se proporcionen las herramientas, el equipo de protección y el entrenamiento necesario.
- e. Los empleados cumplan con todos los requisitos de operación de grúas y realicen sus tareas de forma segura en todo momento.

A continuación se muestra un resumen de los requisitos reglamentarios para las grúas y grúas derrick usadas en la construcción.

## Requisitos Generales

Los requisitos generales para las grúas y grúas derrick se encuentran en las subsecciones dentro de la sección 1610 e incluyen:

- a. Alcance: se aplica a los equipos motorizados que pueden izar, bajar y mover horizontalmente una carga suspendida cuando se utilizan en la construcción. **1610.1**
- b. Los requisitos de diseño se dan en **1610.2** y **4884**.
- c. Definiciones según **1610.3**.
- d. El diseño, construcción y prueba de grúas y grúas derrick con más de 2000 libras de capacidad de izaje/elevación deben cumplir con los requisitos en **1610.4**.
- e. Las condiciones del terreno, incluyendo la pendiente, la compactación y la firmeza, y todos los materiales de soporte tales como los bloqueos, almohadillas, esteras, excavadoras anfibia, etc. deben cumplir los requisitos de **1610.5**.
- f. Quedan prohibidas las modificaciones o adiciones al equipo que afecten la capacidad o la operación segura del equipo, excepto cuando se cumplan los requisitos de las subsecciones como se muestra en **1610.6**.
- g. La protección contra caídas es crítica en las operaciones de grúa y debe ser proporcionada por los empleadores. El sistema de protección contra caídas varía según el tipo de grúa que se utilice y la actividad laboral. Los requisitos para la protección contra caídas se dan en **1610.7**.
- h. Para las grúas con una capacidad de izaje/elevación nominal de 2,000 libras o menos, el empleador debe garantizar que se cumplan todos los requisitos de **1610.8**.
- i. Para las grúas con una capacidad de izaje/elevación nominal de más de 3,000 libras, el empleador debe asegurarse de que las grúas, las grúas derrick y los engranajes de accesorio no se utilicen hasta que haya una verificación de la certificación actual según **1610.9**.

## Operaciones de Montaje y Desmontaje

La sección 1611 y sus subsecciones 1611.1 a 1611.5 abordan todos los requisitos de seguridad relacionados con las operaciones de montaje y desmontaje, incluyendo los siguientes:

- a. Al ensamblar o desmontar equipos (o accesorios), el empleador debe cumplir con todas las prohibiciones y requisitos aplicables del fabricante en **1611.1**.
- b. Los requisitos generales para las operaciones de montaje y desmontaje, incluyendo la supervisión, la revisión de procedimientos, las instrucciones de la tripulación, etc., se encuentran en **1611.2**.
- c. Los empleadores/operadores también deben cumplir con los requisitos para el desmantelamiento de las plumas y brazos como se especifica en **1611.3**.
- d. Los procedimientos del empleador para el montaje/desmontaje deben ser desarrollados por una persona calificada. **1611.4**
- e. El empleador deberá cumplir con los requisitos para seguridad con los cables eléctricos (hasta 350 kV) de **1611.5**. Los empleadores y los empleados siempre deben suponer que los cables eléctricos están energizados.

## Cables Eléctricos

La seguridad con los cables eléctricos está regulada por T8CCR 1612 y sus subsecciones. Los requisitos varían dependiendo del voltaje del cable eléctrico. Se aplican los siguientes requisitos:

- a. Para operaciones de equipo que pueda involucrar cables eléctricos de hasta 350 kV, el empleador debe seguir los requisitos de seguridad para cables eléctricos de T8 CCR **1612.1**.
- b. Para los cables eléctricos de más de 350 kV, el empleador deberá seguir todos los requisitos de **1611.5** y **1612.1**. Ver excepciones.
- c. Para todos los cables eléctricos energizados (todos los voltajes), el empleador debe prohibir las operaciones en que el equipo, incluyendo las líneas de carga o las cargas, esté más cerca que la distancia mínima de aproximación según la Tabla A. **1612.3**
- d. Al viajar sin carga por debajo o cerca de cables eléctricos, el empleador debe establecer procedimientos y criterios y cumplir con los requisitos de seguridad de T8CCR **1612.4**.

## Inspecciones

Los requisitos para las inspecciones de las grúas y grúas derrick se dan en T8CCR 1613. Los requisitos específicos incluyen los siguientes:

- a. Antes de su uso inicial, todos los equipos que tengan modificaciones o adiciones que afecten la operación segura del equipo o la capacidad, deberán ser inspeccionados por una agencia de certificación. La inspección debe cumplir con los requisitos de T8CCR **1613.1**.
- b. Las inspecciones de equipos reparados/ajustados están sujetas a los requisitos de **1613.2**.
- c. Las inspecciones después del montaje están sujetas a los requisitos de **1613.3**
- d. Las inspecciones realizadas en cada turno están sujetas a los requisitos de **1613.4**
- e. Las inspecciones periódicas se realizarán al menos cuatro veces al año. Las grúas no deben operarse más de 750 horas entre inspecciones periódicas. La inspección deberá incluir todos los elementos según **1613.5**
- f. Las inspecciones anuales/completas deben realizarse según **1613.6**
- g. Donde exista una probabilidad razonable de daño o desgaste excesivo, el empleador debe dejar de usar el equipo y una persona calificada debe inspeccionar el equipo para detectar daños estructurales y los elementos/condiciones causantes. **1613.7**
- h. El equipo que ha estado inactivo durante 3 meses o más debe ser inspeccionado por una agencia certificadora o una persona calificada según T8CCR 1613.5, antes del uso inicial. **1613.8**
- i. Las inspecciones generales deben cumplir con **1613.9**.
- j. Las inspecciones de las cuerdas de alambre están sujetas a los requisitos de **1613.10**.

## Selección de Cuerdas de Alambre

Los requisitos para la selección e instalación de la cuerda de alambre se indican en **1614**. La selección e instalación de la cuerda original y de reemplazo debe realizarse según el fabricante de la cuerda, el fabricante del equipo o una persona calificada.

## Dispositivos de Seguridad y Ayudas Operativas

Los requisitos para los dispositivos de seguridad y las ayudas operativas se dan en 1615 e incluyen los siguientes:

- a. Se requieren dispositivos de seguridad tales como indicador de nivel de grúa, bocina, topes de pluma, topes de brazo, etc. en todos los equipos, a menos que se especifique lo contrario. **1615.1**
- b. A menos que se especifique lo contrario, se requieren ayudas operativas tales como un dispositivo limitador de elevación de pluma, ángulo de pluma, indicador de longitud de pluma, dispositivo de pesaje de carga, etc. **1615.2**

**Nota:** Las ayudas operativas se clasifican en Categoría I y Categoría II. **1615.2**

## Operación

Los requisitos para la operación de grúas y grúas derrick se dan en T8CCR 1616 e incluyen los siguientes:

- a. El empleador deberá seguir los procedimientos del fabricante para la operación del equipo, incluyendo el uso de accesorios. Cuando los procedimientos de operación no estén disponibles, el empleador deberá cumplir con **1616.1**.

**Nota:** Al operar los equipos, los dispositivos tales como los teléfonos celulares no se deben usar para ninguna otra actividad (mensajes de texto, conversación, etc.) que no sea la señalización.

- b. Siempre que exista una preocupación con respecto a la seguridad, el operador debe tener la autoridad para detenerse y negarse a manejar las cargas hasta que una persona calificada haya determinado que se ha garantizado la seguridad. **1616.2**
- c. El control del área de trabajo, incluyendo la protección de los empleados en áreas peligrosas, la comunicación entre los operadores y las personas de la señal debe seguirse según **1616.3**.
- d. Las operaciones se llevarán a cabo y el trabajo se controlará de manera que se evite la exposición de los empleados al riesgo de cargas aéreas. Dondequiera que las cargas se pasen directamente sobre los trabajadores, los espacios de trabajo ocupados o los pasillos ocupados, se deben usar ganchos de seguridad o medios equivalentes para evitar que las cargas se desacoplen. Todos los requisitos según **1616.4** también deben cumplirse.
- e. La caída libre de la pluma está prohibida en cada una de las circunstancias mencionadas en **1616.5**. Se requiere una bajada controlada de la carga y se prohíbe la caída libre de la línea de carga del polipasto en cada una de las circunstancias mencionadas en **1616.5(d)**.
- f. El uso de equipo para izar a los empleados está prohibido, excepto cuando el empleador demuestre que la instalación, el uso y el desmantelamiento de los medios convencionales para llegar al área de trabajo serían más peligrosos o no serían posibles debido al diseño estructural del proyecto o las condiciones del lugar de trabajo. **1616.6(a)**

- g. El izaje del personal con grúas solo es posible cuando se cumplen todos los requisitos de **1616.6**.

**Nota:** Los requisitos de **1616.6** son suplementarios y se aplican al izar uno o más empleados.

- h. Los requisitos complementarios para múltiples grúas/grúas derrick se proporcionan en 1616.7. Antes de comenzar una operación de grúa/grúa derrick en la que múltiples grúas/grúas derrick soportarán la carga, la operación se planificará según **1616.7(a)** y será dirigida por una persona calificada.

### **Señales**

Los requisitos generales para el uso de señales durante el funcionamiento de las grúas y grúas derrick se dan en 1617 e incluyen los siguientes:

- a. Se asignará a una persona que de señales en cada una de las situaciones dadas en **1617.1**. Solo las personas calificadas podrán dar señales con la excepción de una señal de parada. Las señales a los operadores deben ser a mano, por voz o audibles y de acuerdo con **1617.1**. Las señales manuales recomendadas se muestran en la Ilustración 4 en la página siguiente.
- b. Los dispositivos que transmiten señales deben probarse en el sitio antes del inicio de las operaciones y los dispositivos/señales deben cumplir con los requisitos de **1617.2**
- c. Siga los requisitos adicionales de **1617.3** para señales de voz.

**Nota:** Los empleados no deben enviar mensajes de texto ni hablar a menos que sea para fines de señalización.

### **Calificación, Entrenamiento y Certificación del Operador**

Los requisitos para la calificación, el entrenamiento y la certificación del operador se encuentran en **1618** y sus subsecciones. Incluyen los siguientes:

- a. Las calificaciones/certificación/capacitación del operador deben cumplir con **1618.1**.
- b. Asegúrese de que cada persona asignada a dar señales cumpla con los requisitos de calificación en **1618.2** antes de dar cualquier señal.
- c. Solo se permitirá que el personal de mantenimiento, inspección y reparación opere el equipo cuando se cumplan todos los requisitos de **1618.3**.
- d. El empleador debe proporcionar capacitación en sus trabajos específicos según **1618.4** a todos los operadores, personas asignada a dar señales, observadores, personas competentes/calificadas y operadores en capacitación.

## Requisitos Suplementarios

T8 CCR **1619** contiene requisitos suplementarios para ciertos tipos de grúas y grúas derrick. Los requisitos suplementarios incluyen los siguientes:

- a. La Sección **1619.1** contiene requisitos suplementarios para erigir, escalar, operar, desmontar y todas las demás operaciones y dispositivos utilizados con respecto a las grúas torre.
- b. Los requisitos suplementarios para las grúas derrick, ya sean temporales o permanentes, se encuentran en **1619.2**.
- c. La Sección **1619.3** contiene requisitos suplementarios para grúas/grúas derrick flotantes y grúas/grúas derrick de tierra en barcas, pontones, embarcaciones u otros medios de flotación. Ver **1619.3** para los requisitos completos.
- d. Las grúas aéreas y de pórtico, ya sean permanentes o temporales, están sujetas a los requisitos de **1619.4**.
- e. Los requisitos suplementarios para los martinets dedicados al hincado de pilotes se encuentran en **1619.5**.
- f. Las grúas de pluma lateral montadas en tractores de ruedas o sobre orugas deben cumplir con todos los requisitos de **1694(d)**.
- g. Las grúas/grúas derrick utilizadas para ayudar a los buceadores a entrar al/salir del agua no se deben usar para otros fines hasta que todos los buceadores regresen a bordo. **6060**.

## Protección Contra Caídas

### §1670. Sistemas Personales de Detención de Caídas, Sistemas Personales de Restricción de Caídas y Dispositivos de Posicionamiento

#### §1671.1. Plan de Protección contra Caídas

#### §1724. Techar--General

#### §1730. Riesgos de los Techos

### **Declaración de Política de Rescate Rápido**

#### **Cumplimiento con 29 CFR 1926.502(d)(20)**

29 CFR 1926.502(d)(20) establece que: "El empleador debe proporcionar el rescate rápido de los empleados en caso de una caída o asegurarse de que los empleados sean capaces de rescatarse a sí mismos."

Según las cartas de interpretación de OSHA [J. Nigel Ellis (11 de mayo de 1999) & Charles Hill (14 de agosto de 2000)], el peligro tratado por 29 CFR 1926.502(d)(20) es quedar suspendido por el sistema de detención de caídas después de una caída detenida.

El rescate rápido no está definido, pero implica que el rescate se realice velozmente - a tiempo para prevenir lesiones graves al trabajador suspendido.

#### **Como cuestión de política, nuestros empleados no intentarán realizar un auto-rescate bajo ninguna circunstancia.**

La razón de esta política es la siguiente:

- a. Esperar que un empleado suspendido realice un auto-rescate presupone que el empleado:
  1. Es de mente clara después de la caída, y
  2. Tiene un excelente estado físico, y
  3. No ha sufrido lesiones por la detención de caídas, y
  4. No tuvo un evento médico que causó la caída en el primer lugar (un desmayo, por ejemplo).
- b. Debido a que nuestros empleados no son profesionales de rescate, sería necesario un entrenamiento exhaustivo de auto-rescate y la práctica de ejercicios de auto-rescate para cada combinación posible de escenarios de caída.
- c. Se requerirían equipos especializados de auto-rescate y entrenamiento para ese equipo.
- d. El auto-rescate no es requerido por 29 CFR 1926.502(d)(20).

### **Procedimientos de Rescate Rápido:**

Como cuestión de política, un empleado que realice un trabajo que requiera un sistema personal de detención de caídas **no trabajará solo**. Él/ella estará a la vista de otro empleado que use un sistema personal de detención de caídas o será monitoreado por un monitor de seguridad cuyo único trabajo será asegurar que no haya ningún evento de caída que pase desapercibido.

Antes de realizar un trabajo que requiera un sistema personal de detención de caídas, Tayla Millerick nuestro administrador del programa de prevención de lesiones y enfermedades, o una persona competente designada:

- a. Evaluará los posibles escenarios de caída; y
- b. Hará un inventario del equipo interno que esté fácilmente disponible para el posible rescate (las escaleras portátiles, los montacargas, los andamios móviles, etc.); y
- c. Estará preparado para implementar un plan de acción utilizando nuestros equipos internos en caso de que ocurra una caída; o
- d. Llamará un servicio de rescate de emergencia y le proporcionará:
  1. Nuestra ubicación exacta.
  2. Una sinopsis rápida de lo que pasó.
  3. La altura de la persona suspendida.
  4. Las lesiones conocidas o sospechadas.

---

Christopher Millerick  
Director de Seguridad

## Resumen

Uno de los peligros más serios que enfrentan nuestros empleados es la caída desde una altura. Nuestro Programa de Protección contra Caídas ha sido desarrollado para prevenir lesiones causadas por caídas desde una superficie de caminar/trabajar a un nivel inferior, para evitar que objetos caigan desde arriba y golpeen a las personas de abajo y para evitar que las personas en los sitios de trabajo caigan en hoyos. Diferentes tipos de actividades de trabajo requieren diferentes niveles de protección contra caídas. Si un empleado no está seguro de la protección adecuada contra caídas que debe utilizar en una situación de trabajo específica, debe solicitar a un supervisor o persona competente los requisitos adecuados de protección contra caídas antes de realizar el trabajo.

Dentro del contexto de este programa, el término "peligro de caídas" no se refiere a las caídas desde una escalera portátil ni un andamio. La seguridad de los andamios y las escaleras portátiles se aborda dentro de su propio programa.

Una copia de nuestro **Programa** de Protección contra Caídas puede ser encontrado fácilmente por nuestros empleados en los sitios de trabajo apropiados.

Una copia de nuestro **Plan** de Protección contra Caídas se encontrará en cada sitio de trabajo aplicable.

En todos los sitios de trabajo donde existan riesgos de caída, habrá al menos una persona competente que tenga el entrenamiento y la capacidad para identificar los riesgos de caídas y la autoridad para asegurar que los sistemas adecuados de protección contra caídas se implementen apropiadamente.

El presente Programa aborda las siguientes áreas de interés:

- a. La necesidad de saber dónde se requiere la protección contra caídas.
- b. La selección de los sistemas de protección contra caídas adecuados para determinadas situaciones.
- c. La construcción e instalación de los sistemas de seguridad.
- d. La supervisión de los empleados.
- e. La implementación de los procedimientos seguros de trabajo.
- f. Entrenamiento en la selección, el uso y el mantenimiento de sistemas de protección contra caídas.

Nuestro Programa de Protección contra Caídas puede ser revisado en cualquier momento por nuestros empleados. En caso de surgir una pregunta sobre este Programa, se le anima al personal a consultar con su supervisor, o Tayla Millerick, nuestro Administrador del Programa de Protección contra Caídas.

### Deberes del Administrador del Programa

Los deberes de Tayla Millerick incluyen los siguientes:

- a. El entrenamiento del personal.
- b. El mantenimiento de los registros de entrenamiento.
- c. Las inspecciones aleatorias e inesperadas en el sitio de trabajo para garantizar el cumplimiento de las normas de OSHA y las políticas de seguridad de la empresa.

- d. La resolución de problemas específicos que puedan presentarse con respecto a una situación particular del sitio de trabajo.
- e. Designar a una persona competente (por entrenamiento o experiencia) en cada sitio de trabajo aplicable que garantice que:
  - 1. Una copia de nuestro programa/plan de protección contra caídas esté fácilmente accesible en sitios de trabajo apropiados.
  - 2. Los subcontratistas con quienes podamos trabajar estén debidamente entrenados en la protección contra caídas.
  - 3. Se haya preparado un expediente de certificación por escrito en el que se documenta que los empleados que tienen una exposición potencial a los riesgos de caída en el lugar de trabajo han recibido el entrenamiento necesario en materia de protección.
  - 4. El(los) sistema(s) de protección contra caídas utilizado(s) en el sitio de trabajo sean apropiados para el(los) peligro(s) presente(s).
  - 5. Que, antes de iniciar cualquier trabajo, las superficies de caminar/trabajar en el lugar de trabajo sean capaces de soportar tanto a nuestro personal como nuestro equipo.

Tayla Millerick estará familiarizado con todas las normas aplicables y se mantendrá al día con los avances en el campo de la protección contra caídas.

### **Planificación Previa al Proyecto**

La protección contra caídas requiere un esfuerzo conjunto de nuestro personal y de los subcontratistas especializados que puedan estar trabajando con nosotros para identificar las situaciones de trabajo en las que existan los riesgos de caídas, para determinar el sistema de protección contra caídas más apropiado y para garantizar que todas las personas entiendan los métodos adecuados de utilizar los sistemas de protección contra caídas seleccionados. Un estudio previo a la construcción realizado por una persona competente a menudo proporcionará la información necesaria para hacer estas determinaciones.

Los requisitos del sistema de protección contra caídas pueden cambiar durante un proyecto y la persona competente en el sitio garantizará que la protección contra caídas se mantenga en todo momento. Se prestará atención especial de que los límites de carga no se excedan en las superficies de caminar/trabajar y los puntos de fijación y el hardware sean capaces de soportar (con el factor de seguridad apropiado) las fuerzas potenciales que puedan generarse durante un incidente real de caída.

El hardware y el equipo de protección contra caídas propios, alquilados o arrendados serán aprobados por NIOSH/ANSI y se supone que las especificaciones técnicas y las capacidades del fabricante son exactas.

Desde el inicio de un proyecto potencial (antes de la licitación) hasta su finalización, se tendrán en cuenta las necesidades y los costos de la protección contra caídas.

## Definiciones

Hay una serie de términos y frases, no comunes en la vida cotidiana, que debe ser entendida para captar la idea central de este programa de protección contra caídas. Para aquellos empleados directamente involucrados con este Programa o afectados por él, existen requisitos y procedimientos específicos que carecerían de significado sin una comprensión del "lenguaje" de nuestro Programa de Protección contra Caídas.

**Nota:** Las palabras utilizadas dentro de las definiciones definidas se imprimen en **negrita cursiva**.

**ANCLAJE:** un punto de fijación seguro para las *cuerdas de salvamento*, las *correas* o los *dispositivos de deceleración*.

**HARNÉS CORPORAL:** correas que pueden ser sujetadas alrededor del empleado de manera que distribuirá la detención de la caída sobre por lo menos los muslos, la pelvis, la cintura, el pecho y los hombros y con medios para unirlos a otros componentes de un ***sistema personal de detención de caídas***.

**HEBILLA:** cualquier dispositivo para sujetar el **arnés corporal** alrededor del cuerpo del empleado.

**MOSQUETÓN:** un anillo ovalado de metal con un eslabón de presión que se utiliza para sujetar una cuerda al pitón [un punto (accesorio) con un ojal al cual se puede sujetar una cuerda.]

**CFR:** Código de Regulaciones Federales (Code of Federal Regulations, en inglés).

**PERSONA COMPETENTE:** una persona capaz de identificar los riesgos existentes y previsibles en el entorno o las condiciones de trabajo que sean insalubres, riesgosas o peligrosas para los empleados; y que tiene autorización para tomar rápidamente las medidas correctivas para eliminarlas.

**CONECTOR:** un dispositivo que se utiliza para acoplar (conectar) las partes del ***sistema personal de detención de caídas*** y el ***sistema de dispositivo de posicionamiento***. Puede ser un componente independiente del sistema, tal como un ***mosquetón***, o puede ser un componente integral de una parte del sistema (tal como una ***hebillas*** o anillo-d cosido en una ***correa*** de retracción automática).

**ZONA DE ACCESO CONTROLADA (CAZ, por sus siglas en inglés):** un área en la cual se pueden realizar ciertos trabajos (por ejemplo, *albañilería manual*) sin el uso de *sistemas de barandas*, *sistemas personales de detención de caídas* o sistemas de redes de seguridad; se controla el acceso a la zona.

**EQUIPO PELIGROSO:** los equipos (tales como los tanques de decapado o galvanizado, las unidades de desengrase, la maquinaria, el equipo eléctrico y otras unidades) que, como resultado de su forma o función, pueden ser peligrosos para los empleados que caigan sobre o dentro de dicho equipo.

**DISPOSITIVO DE DECELERACIÓN:** cualquier mecanismo, tal como una ***polea de tracción***, una ***correa*** de puntada de rotura, una ***correa*** de tejido especial, ***correas*** de desgarrar o deformación, ***cuerda de salvamento/correas*** de retracción automática, etc., que sirve para disipar una cantidad sustancial de energía durante la detención de una caída o limitar de alguna manera la energía impuesta en un empleado durante la detención de caídas.

**DISTANCIA DE DECELERACIÓN:** la distancia vertical adicional que un empleado en caída se desplaza desde el punto en el que el **dispositivo de deceleración** comience a funcionar antes de detenerse, excluyendo el alargamiento de la **cuerda de salvamento** y la **distancia de caída libre**. Se mide como la distancia entre la ubicación del punto de fijación del **arnés corporal** del empleado en el momento de la activación (al inicio de las fuerzas de detención de caídas) del **dispositivo de deceleración** durante una caída y la ubicación de ese punto de unión después de que el empleado se detenga por completo.

**EQUIVALENTES:** los diseños, materiales o métodos alternativos para la protección de un peligro que el empleador pueda demostrar proporcionarán un grado de seguridad igual o mayor para los empleados que los métodos, materiales o diseños especificados en la norma.

**FALLA:** el rechazo de la carga, la rotura o la separación de los componentes. El rechazo de la carga es el punto donde se supera la resistencia final.

**CAÍDA LIBRE:** el acto de caer antes de que un **sistema personal de detención** de caídas comience a aplicar fuerza para detener la caída.

**DISTANCIA DE CAÍDA LIBRE:** el desplazamiento vertical del punto de fijación del sistema de detención de caídas en el **arnés corporal** del empleado entre el inicio de la caída y justo antes de que el sistema empiece a aplicar fuerza para detener la caída. Esta distancia excluye la **distancia de deceleración** y el alargamiento de la **cuerda de salvamento/correa**, pero incluye cualquier distancia de deslizamiento del **dispositivo de deceleración** de la extensión de la **cuerda de salvamento/correa de retracción automática** antes de que empiecen a funcionar y se produzcan fuerzas de detención de caídas.

**SISTEMA DE BARANDAS:** una barrera erigida para evitar que los empleados caigan a **niveles inferiores**.

**HOYO:** una brecha o un vacío de 2 pulgadas (5,1 cm) o más en su menor dimensión, en un piso, **techo** u otra **superficie de caminar/trabajar**.

**INVIABLE:** cuando sea imposible realizar el trabajo de construcción utilizando un sistema de protección contra caídas convencional (es decir, un **sistema de barandas**, un sistema de red de seguridad o un **sistema personal de detención de caídas**) o que es técnicamente imposible usar cualquiera de estos sistemas para proporcionar protección contra caídas.

**CORREA:** una línea flexible de cuerda, cuerda de alambre o tira que generalmente tiene un **conector** en cada extremo para conectar el **arnés corporal** a un **dispositivo de deceleración, cuerda de salvamento o anclaje**.

**BORDE DELANTERO:** el borde de un piso, **techo** o encofrado de un piso u otra **superficie para caminar/trabajar** (tal como una cubierta) que cambie de ubicación a medida que se coloquen, se formen o se construyan los pisos, los techos, las cubiertas o las secciones de encofrado adicionales. Se considera que un borde delantero es un "lado y borde desprotegido" durante los períodos en los que no está activa y en construcción continua.

**CUERDA DE SALVAMENTO:** un componente que consiste de una línea flexible para la conexión a un **anclaje** en un extremo para colgarla verticalmente (cuerda de salvamento vertical), o para la conexión a **anclajes** en ambos extremos para estirla horizontalmente (cuerda de salvamento horizontal) y que sirve como medio para conectar otros componentes del **sistema personal de detención de caídas** al **anclaje**.

**TECHO DE PENDIENTE BAJA:** un **techo** con una pendiente menor o igual a 4 en 12 (vertical a horizontal).

**NIVELES INFERIORES:** aquellas áreas o superficies a las que puede caer un empleado. Tales áreas o superficies incluyen, entre otras, niveles de suelo, pisos, plataformas, rampas, pistas, excavaciones, pozos, tanques, materiales, agua, equipos, estructuras o partes de los mismos.

**EQUIPO MECÁNICO:** todos los equipos de propulsión de motor o de propulsión humana utilizados para **trabajos de techado**, excepto las carretillas y carretillas para trapear.

**ABERTURA:** una brecha o un vacío de 30 pulgadas o más de altura y 18 pulgadas o más de ancho, en una pared o tabique a través de la cual los empleados puedan caer a un **nivel inferior**.

**ALBAÑALERÍA MANUAL Y TRABAJOS RELACIONADOS:** el proceso de colocar ladrillos y unidades de albañilería de modo que la superficie de la pared a unir esté en el lado opuesto de la pared del albañil, requiriendo que el albañil se apoye sobre la pared para completar el trabajo. El trabajo relacionado incluye el de asistir al albañil y la instalación eléctrica incorporada en la pared de ladrillo durante el proceso de albañilería.

**SISTEMA PERSONAL DE DETENCIÓN DE CAÍDAS:** un sistema utilizado para detener a un empleado que cae desde un nivel de trabajo. Consiste de un **anclaje**, **conectores**, un **arnés corporal**, y puede incluir una **correa**, un **dispositivo de deceleración**, una **cuerda de salvamento**, o una combinación apropiada de éstos. **Se prohíbe el uso de cinturones corporales para la detención de caídas.**

**SISTEMA DE DISPOSITIVO DE POSICIONAMIENTO:** un sistema de **cinturón corporal** o **arnés corporal** equipado para permitir que un empleado esté apoyado sobre una superficie vertical elevada, tal como una pared, y trabaje con ambas manos libres mientras se incline.

**PERSONA CALIFICADA:** uno que, por posesión de un título, un certificado o por su situación profesional reconocida, o que por amplios conocimientos, capacitación y experiencia, haya demostrado con éxito su capacidad para solucionar o resolver problemas relacionados con el tema, el trabajo o el proyecto.

**POLEA DE TRACCIÓN:** un **dispositivo de deceleración** que se desplaza en una **cuerda de salvamento** y automáticamente, por fricción, engancha la **cuerda de salvamento** y se bloquea para detener la caída de un empleado. Una polea de tracción usualmente emplea el principio de bloqueo inercial, bloqueo de leva/nivel, o ambos.

**TECHO:** la superficie exterior en la parte superior de un edificio. Esto no incluye los pisos ni encofrados que, debido a que un edificio no se ha completado, se conviertan temporalmente en la superficie superior de un edificio.

**TRABAJO DE TECHADO:** el levantamiento, el almacenamiento, la aplicación y la remoción de materiales y equipos para techos, incluyendo el aislamiento, la chapa metálica y la barrera de vapor relacionados, pero sin incluir la construcción de la cubierta del **techo**.

**SISTEMA DE MONITOREO DE SEGURIDAD:** un sistema de seguridad en el cual una persona competente es responsable de reconocer y advertir a los empleados de los riesgos de caída.

**CUERDA DE SALVAMENTO/CORREA DE RETRACCIÓN AUTOMÁTICA:** un **dispositivo de deceleración** que contiene una línea enrollada en un tambor que se puede extraer o retraerse lentamente alrededor del tambor con ligera tensión durante el movimiento normal del empleado y que, después del comienzo de una caída, bloquea automáticamente el tambor y detiene la caída.

**GANCHO DE SEGURIDAD:** un **conector** compuesto por un elemento en forma de gancho con un retenedor de disposición similar que normalmente se mantiene cerrado, que se puede abrir para permitir que el gancho reciba un objeto y, al soltarse, se cierra automáticamente para retener el objeto. Los ganchos de seguridad generalmente son uno de dos tipos:

- a. Del tipo bloqueo con un retenedor de cierre automático, auto-bloqueante, que permanece cerrado y bloqueado hasta que se desbloquee y se presione para la conexión o desconexión; o
- b. Del tipo sin bloqueo con un retenedor de cierre automático que permanece cerrado hasta que se presione para la conexión o desconexión. Se prohíbe el uso de un gancho de seguridad sin bloqueo como parte de los sistemas personales de detención de caídas y sistemas de dispositivos de posicionamiento.

**TECHO EMPINADO:** un **techo** con una pendiente mayor de 4 en 12 (vertical a horizontal).

**TABLAS DE PIE:** una barrera protectora baja que evitará la caída de material y equipo a **niveles inferiores** y proveerá protección contra caídas para el personal.

**LADOS Y BORDES DESPROTEGIDOS:** cualquier lado o borde (excepto las entradas a los puntos de acceso) de una **superficie para caminar/trabajar**, por ejemplo, un piso, un **techo**, una rampa o una pista donde no haya muro ni un **sistema de barandas** de al menos 39 pulgadas de alto.

**SUPERFICIE PARA CAMINAR/TRABAJAR:** cualquier superficie, ya sea horizontal o vertical, sobre la cual camine o trabaje un empleado, incluyendo, entre otras, los suelos, los techos, las rampas, los puentes, las pistas, el encofrado y el acero de refuerzo de hormigón; sin incluir las escaleras portátiles, los vehículos ni los remolques en los que los empleados deben estar situados para desempeñar sus funciones laborales.

**SISTEMA DE LÍNEA DE ADVERTENCIA:** una barrera erigida en un **techo** para advertir a los empleados de que se aproximan a un lado o borde desprotegido de un **techo** y que designa un área en la que el **trabajo de techado** puede realizarse **sin** el uso de una baranda, un **cinturón corporal** o un sistema de redes de seguridad para proteger a los empleados en la zona.

**ÁREA DE TRABAJO:** la porción de una **superficie de caminar/trabajar** donde se están realizando las tareas laborales.

## **Lugares que Requieren Protección Contra Caídas**

La distancia "clave" es de siete pies y medio (7,5). Todos los empleados deben ser conscientes de que si existe la posibilidad de caer siete pies y medio (7,5) o más será implementado por lo menos un (1) sistema de protección contra caídas. Además, se proporcionará protección contra ser golpeado por los objetos que caen desde arriba en todos los sitios de trabajo.

Muchas áreas están incluidas porque, con el tiempo, la mayoría de estas áreas se presentarán en los sitios de trabajo incluso si las exposiciones son el resultado del trabajo de otro contratista.

A continuación, se enumeran situaciones específicas en las que se utilizarán sistemas de protección contra caídas.

### **LADOS Y BORDES DESPROTEGIDOS:**

Cada empleado que esté en una superficie de caminar/trabajar (una superficie horizontal y vertical) con un lado o borde desprotegido, que está a 7,5 pies o más por encima de un nivel inferior, debe estar protegido contra caídas por el uso de sistemas de barandas, sistemas de redes de seguridad o sistemas personales de detención de caídas.

### **BORDE DELANTERO:**

Cada empleado que esté construyendo un borde delantero a 7,5 pies o más por encima de los niveles inferiores deberá estar protegido contra caídas por sistemas de barandas, sistemas de redes de seguridad o sistemas personales de detención de caídas.

### **ÁREAS DE IZAJE:**

Cada empleado dentro de un área de izaje debe estar protegido de caer 7,5 pies o más a los niveles inferiores por sistemas de barandas o sistemas personales de detención de caídas.

Si se utiliza un sistema de barandas en un área de izaje y se retiran porciones del sistema para facilitar la operación de izaje, y un empleado debe inclinarse a través de la abertura de acceso o hacia fuera sobre el borde de la abertura de acceso, el empleado debe estar protegido por un sistema de detención de caídas.

### **HOYOS:**

Cada empleado que esté en las superficies de caminar/trabajar debe estar protegido de caer a través de los hoyos (incluyendo las claraboyas) que estén más de 6 pies por encima de los niveles inferiores por los sistemas de detención de caídas personales, las cubiertas o los sistemas de barandas.

- a. Cada empleado en una superficie para caminar/trabajar debe estar protegido contra tropezones o pararse en o caer a través de los hoyos (incluyendo las claraboyas) (independientemente de la altura) por el uso de cubiertas.
- b. Cada empleado que esté en una superficie de caminar/trabajar debe estar protegido de los objetos que caen a través de los hoyos (independientemente de la altura) por el uso de cubiertas.

### **ENCOFRADO Y ACERO DE REFUERZO:**

Cada empleado que esté en la superficie del encofrado o acero de refuerzo deberá estar protegido de caer 6 pies o más a niveles inferiores por sistemas personales de detención de caídas, sistemas de redes de seguridad o sistemas de dispositivos de posicionamiento.

## **RAMPAS, PISTAS Y OTRAS PASARELAS:**

Cada empleado que esté en las rampas, pistas y otras pasarelas deberá estar protegido de caer 7,5 pies o más a niveles inferiores por sistemas de barandas.

## **EXCAVACIONES:**

Cada empleado que esté en el borde de una excavación de 7,5 pies o más de profundidad deberá estar protegido contra caídas por sistemas de barandas, cercas o barricadas cuando las excavaciones no se vean fácilmente debido al crecimiento de las plantas u otras barreras visuales.

Además, cada empleado que esté en el borde de un pozo, foso, mina y excavación similar de 6 pies o más de profundidad deberá estar protegido contra caídas por sistemas de barandas, cercas, barricadas o cubiertas.

## **EQUIPO PELIGROSO:**

Todo empleado que esté a **menos de 6 pies** por encima del equipo peligroso deberá estar protegido de caer dentro o sobre el equipo peligroso por los sistemas de barandas o por las protecciones del equipo.

Cada empleado que esté a **6 pies o más** por encima del equipo peligroso deberá estar protegido contra los riesgos de caídas por sistemas de barandas, sistemas personales de detención de caídas o sistemas de redes de seguridad.

**ACERO DE REFUERZO:** Los empleados no deben colocar ni unir el acero de refuerzo en paredes, muelles, columnas, etc., a más de **6 pies** sobre una superficie adyacente, a menos que se use un sistema personal de protección contra caídas o se utilice otro método que ofrezca una protección equivalente contra el riesgo de caídas desde las superficies elevadas. Los empleados que trabajen por encima del nivel del suelo o por encima de cualquier superficie y que estén expuestos a varillas de refuerzo sobresalientes o proyecciones similares deben estar protegidos contra el empalamiento mediante:

- a. El uso de barandillas, o
- b. Sistemas aprobados de protección contra caídas, o
- c. Tapones y cubiertas aprobadas.

**Excepción:** El desplazamiento horizontal o vertical de punto a punto en el acero de refuerzo hasta 24 pies por encima de la superficie de abajo, siempre que no haya riesgos de empalamiento.

## TRABAJOS DE TECHADO EN TECHOS DE PENDIENTE BAJA:

Debido a que la altura desde la cual un empleado puede caer a un nivel inferior varía de cero a 20 pies durante las operaciones de techado, la Norma Cal/OSHA §1730, Riesgos de los Techos, se publica a continuación:

### §1730. Riesgos de los Techos.

(a) Durante las operaciones de techado, el empleador deberá cumplir con las disposiciones de la Sección 1509 y los empleados deberán recibir capacitación e instrucción de acuerdo con las disposiciones de la Sección 1510 de estas órdenes.

(b) Pendientes 0:12 a 4:12 - Cubiertas de techo de una sola unidad (monolíticas).

(1) Los empleados deben estar protegidos contra caídas desde techos de una altura de más de 20 pies mediante el uso de uno o una combinación de los métodos de esta sección. Siempre que se utilice una máquina de instalación de papel fieltro u otro equipo que es arrastrado por un operador que camina hacia atrás, esta disposición se aplicará independientemente de la altura.

(2) Las líneas de advertencia que consisten en cuerda, cable o material similar, marcadas con material altamente visible que cuelga de las líneas de advertencia a intervalos de aproximadamente 6 pies, deben instalarse entre 34 y 45 pulgadas sobre la superficie del techo para advertir a los empleados que se están acercando al borde del techo.

(A) Los puntales (portátiles o fijos) que soportan las líneas de advertencia deben diseñarse e instalarse para minimizar el vuelco o desplazamiento en condiciones normales de trabajo.

(B) Las líneas de advertencia deben tener una resistencia a la tracción mínima de 500 libras.

(C) La línea se unirá a cada puntal de tal manera que al tirar de una sección de la línea entre los montantes no se obtendrá holgura en las secciones adyacentes antes de que el puntal se vuelque.

(3) A menos que las condiciones lo prohíban, los encabezados que consisten en láminas de techo u otros materiales de techo también se deben colocar paralelos a los bordes del techo para advertir a los empleados que se están acercando al borde del techo.

(4) Las líneas de advertencia y los encabezados deben colocarse a una distancia de menos de 5 pies del borde del techo.

(5) Cuando se usan máquinas de instalación de papel fieltro u otro equipo que es arrastrado por un operador que camina hacia atrás o equipo motorizado en el que el operador se monta, los encabezados deben colocarse a una distancia de al menos 10 pies y las líneas de advertencia deben estar al menos 5 pies de esos bordes del techo que son perpendiculares (o casi perpendiculares) a la dirección en la que se mueve el operador y cuando las condiciones prohíben el uso de encabezados, las líneas de advertencia deben colocarse al menos 10 pies de los bordes del techo que son perpendiculares (o casi perpendiculares) a la dirección en la que se mueve el operador.

(6) Las líneas de advertencia y los encabezados deben erigirse alrededor del perímetro completo del techo o solo en áreas del techo donde se está realizando el trabajo, siempre que las líneas de advertencia y los encabezados se muevan a medida que el trabajo avance de tal manera que proporcione una advertencia continua a los empleados en el área de trabajo cuando se aproximan al borde del techo. Las vías de acceso se erigirán de la siguiente manera:

(A) Los puntos de acceso, las áreas de manejo de materiales y las áreas de almacenamiento deben estar conectadas al área de trabajo mediante un camino de acceso despejado formado por dos líneas de advertencia.

(B) Cuando la ruta a un punto de acceso no está en uso, se debe colocar una

cuerda, cable o cadena, igual en fuerza y altura a la línea de advertencia, a través de la ruta en el punto donde la ruta cruza la línea de advertencia Erigido alrededor del área de trabajo.

(7) Se debe instruir a los empleados permanecer dentro de las líneas de advertencia y los encabezados, excepto cuando el trabajo debe realizarse en el borde del techo.

(8) La aplicación de materiales fuera de las líneas de advertencia debe ser supervisada cuidadosamente por una persona calificada.

(9) En techos estrechos y techos de formas inusuales donde las líneas de advertencia y los encabezados no serían prácticos, la aplicación de materiales debe ser supervisada cuidadosamente por una persona calificada.

(10) Cuando se usa una máquina de instalación de papel fieltro o cualquier otro equipo que es arrastrado por un operador que camina hacia atrás, el operador no debe estar a menos de 3 pies de los bordes del techo que son paralelos (o casi paralelos) a la dirección en que se mueve el operador. El equipo motorizado en el que se monta el operador no debe usarse ni almacenarse entre la línea de advertencia y el borde del techo.

Nota: Las disposiciones de la subsección (b) no se aplican cuando los empleados están protegidos por el uso de uno o una combinación de los siguientes métodos:

Protección personal contra caídas [Sección 1724(f)].

Plataformas de contención [Sección 1724(c)].

Plataformas de andamios [Sección 1724(d)].

Barreras de alero [Sección 1724(e)].

Barandillas y tablas de pie estándar (Artículo 16).

Los parapetos de al menos 24 pulgadas de alto; excepto que en los sitios de trabajo donde se utilizan máquinas de instalación de papel fieltro u otro equipo que es arrastrado por un operador que camina hacia atrás o se está utilizando un equipo motorizado en el que el operador se monta, las disposiciones de esta subsección no se aplicarán siempre que el parapeto tenga una altura de 36 pulgadas o más en los bordes del techo que son perpendiculares (o casi perpendiculares) a la dirección en la que se mueve el equipo.

(c) Pendientes de más de 4:12 - Cubiertas de techo de una sola unidad (monolíticas). Los empleados deben estar protegidos contra caídas desde techos de una altura de más de 20 pies mediante el uso de uno o una combinación de los siguientes métodos:

(1) Parapetos, de 24 pulgadas o más.

(2) Protección personal contra caídas [Sección 1724(f)].

(3) Plataformas de contención [Sección 1724(c)].

(4) Plataformas de andamios [Sección 1724(d)].

(5) Barreras de alero [Sección 1724(e)].

(6) Barandillas y tablas de pie estándar (Artículo 16).

Nota: Las disposiciones de esta subsección (c) no se aplican bajo las siguientes condiciones:

En los sitios de trabajo donde se utiliza el equipo motorizado en el que se monta el operador, que ha sido diseñado para su uso en techos de pendientes mayores que 4:12, si el parapeto tiene una altura de 36 pulgadas o más en los bordes del techo que son perpendiculares (o casi así) a la dirección en la que se mueve el equipo.

(d) Riesgos del equipo en techos inclinados: cubiertas de unidades individuales (monolíticas). El equipo que es arrastrado por un operador que camina hacia atrás no debe usarse en un techo con una pendiente mayor a 4:12.

(e) Pendientes de 0:12 hasta 5:12 - Cubiertas de techo de unidades múltiples. Los empleados deben estar protegidos contra caídas desde techos que tengan una

altura de más de 20 pies mediante el uso de un sistema de gato de techo según lo dispuesto en la Sección 1724(a), un parapeto de al menos 24 pulgadas de alto u otro método que ofrezca una protección equivalente.

(f) Pendientes mayores que 5:12 - Cubiertas de techo de unidades múltiples. Los empleados deben estar protegidos contra caídas desde techos que tengan una altura de más de 20 pies por uno o una combinación de los siguientes métodos:

- (1) Un parapeto de al menos 24 pulgadas de alto.
- (2) Protección personal contra caídas [Sección 1724(f)].
- (3) Plataformas de contención [Sección 1724(c)].
- (4) Plataformas de andamios [Sección 1724(d)].
- (5) Barreras de alero [Sección 1724(e)].
- (6) Sistemas de gatos de techo [Sección 1724(a)] (Se deben requerir líneas de seguridad junto con los sistemas de gatos de techo en techos con una pendiente mayor a 7:12)

Nota: Para los fines de la Sección 1730, la medición de la altura se determinará midiendo la distancia vertical desde el borde más bajo del techo o alero hasta el suelo o nivel inferior. La altura de los parapetos no se incluirá en las medidas de altura del techo.

Excepción a la Sección 1730: Se aplica la Sección 1731 en lugar de la Sección 1730 para trabajos de techado en una nueva construcción residencial tipo producción con pendientes de techo de 3:12 o más.

Cada empleado que realice actividades de techado en techos de pendiente baja con lados y bordes desprotegidos a 6 pies o más por encima de los niveles inferiores deberá estar protegido contra caídas por sistemas de barandas, redes de seguridad, sistemas personales de detención de caídas o una combinación de un sistema de línea de advertencia y un sistema de redes de seguridad o un sistema de línea de advertencia y un sistema de monitoreo de seguridad.

**Nota: En techos de 50 pies o menos de ancho, se permite el uso de un sistema de monitoreo de seguridad solo (sin el sistema de línea de advertencia).**

### **TECHOS EMPINADOS:**

Cada empleado que esté en un techo empinado con lados y bordes desprotegidos a 7,5 pies o más por encima de los niveles inferiores debe estar protegido contra caídas por sistemas de barandas con tablas de pie, sistemas de redes de seguridad o sistemas personales de detención de caídas.

**Nota: Se requiere protección contra caídas a cualquier altura cuando se trabaja:**

- a. En techos con una pendiente de 4:12 o más mientras los trabajadores usen clavadoras neumáticas.
- b. En techos mientras un operador utilice una máquina de instalación de papel fieltro u otro equipo que requiere que el operador camine hacia atrás.

### **MONTAJE DEL CONCRETO PREFABRICADO:**

Cada empleado, dedicado al montaje de elementos prefabricados de concreto (hormigón) (incluyendo, entre otros, el montaje de paneles de pared, columnas, vigas y soportes de piso y techo) y las operaciones relacionadas, tales como el rejuntado de elementos de concreto prefabricado, que esté a 6 pies o más por encima de los niveles inferiores debe estar protegido contra caídas por sistemas de barandas, sistemas de redes de seguridad o sistemas personales de detención de caídas.

## **MONTAJE DE ACERO (CONSTRUCCIÓN DE HIERRO):**

**Nota:** Una persona calificada brindará capacitación sobre los riesgos de caídas en lo que se refiere al montaje de acero y la instrucción cubrirá los siguientes temas:

- a. El reconocimiento e identificación de los riesgos de caídas en el área de trabajo;
- b. El uso y funcionamiento de los sistemas de barandas (incluyendo los sistemas de cables de seguridad perimetrales), los sistemas personales de detención de caídas, los sistemas de dispositivos de posicionamiento, los sistemas de retención de caídas, los sistemas de redes de seguridad y otras protecciones que se utilizarán.
- c. Los procedimientos correctos para instalar, mantener, desmontar e inspeccionar los sistemas de protección contra caídas que se utilizarán.
- d. Los procedimientos a seguir para evitar caídas a niveles inferiores y a través o adentro de hoyos y aberturas en superficies de caminar/trabajar y paredes; y
- e. Los requisitos de protección contra caídas para el montaje de acero estructural.

Se debe usar un sistema personal de protección contra caídas si las barandas o las redes de seguridad no están instaladas al trabajar a 15 pies o más por encima de un nivel inferior, excepto como se indica a continuación.

### **CONECTAR:**

Cuando se conecten vigas u otros miembros estructurales en la periferia o el interior de un edificio o estructura donde la distancia de caída sea mayor que dos pisos o 30 pies, la que sea menor, los constructores de hierro deberán contar con un sistema personal de protección contra caídas conectado a las columnas, a líneas colgantes aseguradas en la parte superior de las columnas, a líneas catenarias u a otros puntos de anclaje seguros. En alturas de más de 15 y hasta 30 pies por encima de un nivel inferior, los que realizan las conexiones deben contar con un sistema personal de detención de caídas, un sistema de dispositivo de posicionamiento o un sistema de retención de caídas y el equipo necesario para poder ser atados; o contar con otros medios de protección contra riesgos de caídas.

### **SISTEMAS ESTRUCTURALES DE ARMAZÓN DE MADERA:**

Al trabajar en sistemas estructurales de armazón de madera y durante las actividades de enmarcado de madera o de acero de calibre liviano, en construcciones residenciales/comerciales livianas de 15 pies o más sobre un nivel inferior, debe usarse un sistema personal de protección contra caídas si no se instalan rieles de protección o redes de seguridad.

**Excepción:** Para la construcción estructural residencial/comercial liviana, los trabajadores se consideran protegidos al trabajar en viguetas, vigas o armazones de techo espaciados en centros de 24 pulgadas (o menos) cuando trabajan a más de 6 pies de los lados o bordes desprotegidos.

### **ABERTURAS DE PARED:**

Cada empleado que trabaje en, arriba o cerca de las aberturas de pared desde las cuales hay una bajada de más de 4 pies y la parte inferior de la abertura está a menos de 3 pies sobre la superficie de trabajo, se protegerá de la siguiente manera:

- a. Cuando la altura y la ubicación de la abertura en relación con la superficie de trabajo es tal que un riel estándar o un riel intermedio reducirán efectivamente el peligro de caídas, se proporcionará uno o ambos;
- b. La parte inferior de la abertura de la pared, que esté a menos de 4 pulgadas sobre la superficie de trabajo, independientemente del ancho, estará protegida por una tabla de pie estándar o una rejilla. No se requiere una tabla de pie cuando se une una rampa a la abertura.

## **SUPERFICIES DE CAMINAR/TRABAJAR NO ABORDADAS:**

Cada empleado en una superficie para caminar/trabajar a 7½ pies o más por encima de un nivel inferior que no se aborda estará protegido contra caídas por un sistema de barandas, un sistema de red de seguridad o un sistema personal de detención de caídas.

**Nota:** En sitios de trabajo de múltiples empleadores, los empleados de todos los contratistas y subcontratistas deben comprender los riesgos de protección contra caídas existentes y estar enterados en los diversos métodos de protección contra caídas, incluso si NO están directamente expuestos a riesgos de caídas en su área de trabajo particular. Por ejemplo, un contratista puede tener una zona de acceso controlado en su lugar y todas las personas en el sitio de trabajo, independientemente de su empleador, deben entender la importancia de permanecer fuera de esa CAZ.

### **Estudio Previo a la Construcción**

Antes del inicio de cualquier proyecto de construcción, el sitio de trabajo será estudiado por una persona competente/calificada para determinar:

- a. Si se requieren sistemas de protección contra caídas.
- b. Si existen riesgos de caída, los tipos de sistemas convencionales de protección contra caídas que se utilizarán.
  1. Se prestará atención especial a los puntos de anclaje, la ubicación de las líneas de advertencia, etc.
- c. Los procedimientos de rescate que se utilizarán si realmente ocurre una caída.
- d. La capacidad de carga de la superficie de caminar/trabajar.
- e. Que todo el personal que utilice un sistema de protección contra caídas tenga entrenamiento en ese sistema.

Este estudio puede realizarse sin el uso de protección contra caídas porque no se realizará ningún trabajo durante este estudio y la instalación de los sistemas de protección contra caídas crearía un peligro mayor.

Si se determina que ciertas áreas dentro del sitio de trabajo general tienen riesgos de caída que no pueden ser abordados con los sistemas de protección contra caídas convencionales (estas áreas se limitan a trabajos de borde delantero, la construcción residencial y el trabajo de concreto prefabricado), **entonces** se debe preparar un Plan de Protección contra Caídas específicamente para proteger a los empleados de estos peligros.

### **Sistemas de Protección Contra Caídas**

#### **SISTEMAS DE BARANDAS:**

Un sistema de barandas es una barrera física erigida para evitar que los empleados caigan a niveles inferiores.

La principal ventaja de un sistema de barandas es que es un sistema "pasivo" que, una vez instalado, no requiere la participación de los empleados para su función. Una baranda de seguridad detiene a un empleado que inadvertidamente choca con ella.

## **SISTEMAS DE BARANDAS EN ÁREAS DE IZAJE:**

Cuando se usan sistemas de barandas en las zonas de izaje, se colocará una cadena, una compuerta o una sección de baranda extraíble a través de la abertura de acceso entre las secciones de la baranda cuando no se estén realizando las operaciones de izaje.

**Nota:** Si una parte del sistema de barandas se retira en un área de izaje para facilitar las operaciones de izaje y un empleado debe inclinarse sobre la abertura, entonces ese empleado debe estar protegido por un sistema personal de detención de caídas. En este caso, es importante recordar que el sistema personal de detención de caídas no puede estar unido al sistema de barandas.

## **SISTEMAS DE BARANDAS EN LOS HOYOS:**

Los sistemas de barandas utilizados en los hoyos se erigirán en todos los lados desprotegidos de los bordes del hoyo.

Cuando el hoyo será utilizado para el paso de materiales, el hoyo no deberá tener más de dos lados equipados con secciones de barandas extraíbles para permitir el paso de los materiales. Cuando el hoyo no esté en uso, se debe cerrar con una cubierta o se debe proteger con un sistema de barandas en todos los lados o bordes desprotegidos.

**Nota:** Las barandas no se deben erigir alrededor de los hoyos mientras los empleados estén trabajando en el hoyo, pasando los materiales a través del hoyo, etc. Cuando se complete el trabajo alrededor del hoyo, el hoyo deberá estar protegido por barandas en todos los lados del hoyo por cubiertas.

Los sistemas de barandas utilizados alrededor de los hoyos que se usan como puntos de acceso (tales como las vías de escaleras portátiles) se proporcionarán con una compuerta o serán colocadas para que una persona no pueda caer directamente al hoyo al caminar.

## **SISTEMAS DE BARANDAS EN RAMPAS Y PASARELAS:**

Los sistemas de barandas utilizados en las rampas y pasarelas se erigirán a lo largo de cada lado o borde desprotegido. Las rampas, pasarelas y otros caminos peatonales en las que los empleados necesiten protección contra caídas de 7,5 pies o más a un nivel inferior deben estar protegidos por un sistema de barandas y sólo por un sistema de barandas.

## **SISTEMA PERSONAL DE DETENCIÓN DE CAÍDAS:**

Un sistema personal de detención de caídas es, como su nombre indica, un medio para desacelerar con seguridad un cuerpo que cae antes de que alcance un nivel inferior. Los tres (3) componentes principales de un sistema personal de detención de caídas son:

- a. El punto de anclaje
- b. La correa
- c. El arnés corporal

**Nota:** Los cinturones corporales no se usarán en un sistema personal de detención de caídas.

El punto de fijación del tirante debe estar en o sobre el punto de conexión del arnés para evitar una distancia adicional de caída libre.

Al igual que las barandas, los sistemas personales de detención de caídas son "pasivos" y no requieren la participación de los empleados una vez que estén adecuadamente situados.

Para todos los fines prácticos, los anillos en d y los ganchos de seguridad de tipo bloqueo tendrán una resistencia a la tracción mínima de 5.000 libras y las correas y cuerdas de salvamento verticales tendrán una resistencia mínima a la rotura de 5.000 libras. Los anclajes deben ser capaces de soportar 5.000 libras por empleado.

Los anclajes utilizados en los sistemas personales de detención de caídas deben ser independientes de cualquier anclaje que se utilice para soportar o suspender plataformas.

**Nota:** Los nudos en una correa de cuerda o una cuerda de salvamento pueden reducir su fuerza hasta en un 50% y situar una cuerda de seguridad sobre o alrededor de bordes afilados puede destruir completamente su efectividad.

Con la excepción de que los arneses y los componentes pueden utilizarse como sistemas de dispositivos de posicionamiento, los componentes de los sistemas personales de detención de caídas no pueden utilizarse para fines distintos a aquél para el que fueron diseñados.

Los componentes de los sistemas de dispositivo de posicionamiento deben inspeccionarse antes de cada uso en busca del desgaste, los daños y otros deterioros y los componentes defectuosos deben ser removidos de servicio.

En caso de que un sistema personal de detención de caídas realmente se utilice para detener una caída, se retirará de servicio y no se volverá a usar hasta que una persona competente lo inspeccione y determine que no esté dañado y sea adecuado para su reutilización.

**SISTEMA DE REDES DE SEGURIDAD:**

Las redes de seguridad se instalarán lo más cerca posible debajo de la superficie de caminar/trabajar sobre la que trabajan los empleados.

Donde la altura es de 25 pies o más por arriba del suelo, la superficie del agua o el nivel continuo del piso de abajo y cuando el uso de sistemas personales de detención de caídas, sistemas personales de retención de caídas, sistemas de dispositivos de posicionamiento u otros tipos de protección más convencionales son claramente imprácticos, el perímetro exterior y/o interior de la estructura debe estar equipado con una red de seguridad aprobada que se extienda al menos 8 pies horizontalmente desde dicho perímetro y que se coloque a una distancia que no exceda los 10 pies verticalmente debajo de donde existan tales peligros, o una protección equivalente equipada con redes de seguridad se extenderá hacia afuera desde la proyección más externa de la superficie de trabajo de la siguiente manera:

<i>Distancia vertical desde el nivel de trabajo hasta el plano horizontal de la red.</i>	<i>Distancia horizontal mínima requerida del borde exterior de la red desde el borde de la superficie de trabajo</i>
Hasta 5 pies	8 pies
Más de 5 pies hasta 10 pies	10 pies
Más de 10 pies, pero sin exceder los 30 pies.	13 pies

Las redes se instalarán con espacio suficiente para evitar el contacto del usuario con las superficies o estructuras que se encuentran debajo de ellas. Dichos espacios se determinarán mediante pruebas de impacto de carga.

## **Etiquetado de las redes de seguridad:**

Las redes de seguridad compradas a partir del 1 de enero de 1998 se etiquetarán según los requisitos de ANSI A10.11-1989. Las redes de seguridad compradas antes del 1 de enero de 1998 se etiquetarán según los requisitos de ANSI A10.11-1979 o ANSI A10.11-1989.

## **SISTEMA DE LÍNEA DE ADVERTENCIA:**

Un sistema de línea de advertencia es una barrera erigida en un techo para avisar a los empleados de que se están acercando a un lado o borde desprotegido del techo y que designa un área en la cual el trabajo de techado puede tener lugar sin el uso de barandas, arneses o redes de seguridad para proteger a los empleados en la zona.

Un sistema de línea de advertencia debe usarse solamente durante trabajos de techado en techos de pendiente baja de más de 50 pies de ancho con lados y bordes desprotegidos a 6 pies o más por encima de los niveles inferiores (en un techo rectangular simple, la anchura es el menor de las dos dimensiones generales primarias, como es el caso de los techos inclinados hacia el centro o hacia afuera). Lo que es aún más importante, los sistemas de línea de advertencia deben utilizarse en combinación con un sistema de barandas, un sistema de red de seguridad, un sistema personal de detención de caídas o un sistema de monitoreo de seguridad.

**Nota:** En el caso anterior, un sistema de barandas, un sistema de red de seguridad o un sistema personal de detención de caídas por sí solo proporciona protección adecuada contra caídas.

Como regla general, los sistemas de línea de advertencia se utilizarán junto con un sistema de monitoreo de seguridad.

Una línea de advertencia hecha de cuerdas, alambres, cadenas y postes de soporte será marcada en intervalos de al menos 6 pies con material de alta visibilidad. Como su nombre indica, esta línea sólo "advertirá" a los empleados que se están acercando a un lado o borde desprotegido. La fuerza de resistencia horizontal de una línea de advertencia es de 16 libras versus 200 libras para un sistema de barandas.

No se permite a ningún personal en el área entre un borde del techo y una línea de advertencia a menos que estén realizando trabajos de techado en esa área.

Los equipos mecánicos en los techos sólo se utilizarán en áreas protegidas por un sistema de línea de advertencia, un sistema de barandas o un sistema personal de detención de caídas.

La línea de advertencia debe ser erigida alrededor de todos los lados del área de trabajo de techo a por lo menos 6 pies del borde del techo a menos que se use equipo mecánico. En ese caso, la línea de advertencia se erigirá a por lo menos 6 pies del borde del techo paralelo a la operación mecánica y a por lo menos 10 pies del borde del techo perpendicular a la dirección de la operación mecánica.

Los puntos de acceso, las zonas de manipulación de materiales, las áreas de almacenamiento y las zonas de izaje se conectarán a la zona de trabajo mediante una vía de acceso formada por dos líneas de advertencia. Cuando las áreas mencionadas no estén en uso, la línea de advertencia se ajustará para sellar completamente el área de trabajo de modo que una persona no pueda entrar inadvertidamente en el área.

## **SISTEMA DE MONITOREO DE SEGURIDAD:**

Un sistema de monitoreo de seguridad usado junto con un sistema de línea de advertencia no se considera un "sistema pasivo" porque requiere la participación activa de los empleados y, como tal, tanto el Monitor de Seguridad como el empleado que está siendo monitoreado deben estar alertas a los riesgos de caídas.

Una persona competente llevará a cabo las funciones de Monitor de Seguridad. Estas funciones incluyen:

- a. Reconocer los riesgos de caídas,
- b. Advertir al empleado cuando parezca que el empleado no sea consciente de un peligro de caída o esté actuando de manera insegura,
- c. Permanecer en la misma superficie de caminar/trabajar y dentro de la vista del empleado que está siendo monitoreado, y
- d. Permanecer lo suficientemente cerca como para comunicarse oralmente con el empleado que está siendo monitoreado.

El Monitor de Seguridad no tendrá otras responsabilidades que pudieran desviar la atención del monitor de la función de monitoreo.

Dentro del área protegida por el Monitor de Seguridad solamente se permite al empleado que realiza trabajos de techado en techos de pendiente baja o a un empleado incluido en un plan de protección contra caídas [29 CFR 1926.502(k)].

Cuando se utilice un sistema de monitoreo de seguridad, no se utilizará ni se almacenará equipo mecánico en esa zona controlada.

Por supuesto, el empleado monitoreado debe cumplir rápidamente con las advertencias de peligro de caída del Monitor de Seguridad.

## **SISTEMA DE DISPOSITIVO DE POSICIONAMIENTO:**

Un sistema de dispositivo de posicionamiento consiste de un sistema de cinturón corporal o un arnés corporal equipado para permitir que un empleado se apoye sobre una superficie vertical elevada, tal como una pared, y trabaje con ambas manos libres mientras se incline. Se utiliza durante los trabajos de encofrado y de refuerzo de acero.

Los sistemas de dispositivo de posicionamiento deben inspeccionarse antes de cada uso en busca del desgaste, los daños y otros deterioros. Los componentes defectuosos deben ser retirados de servicio. Los componentes de los sistemas de dispositivos de posicionamiento nunca deben utilizarse para fines distintos a aquéllos para los que fueron diseñados -- específicamente la protección contra caídas y/o el posicionamiento sobre una superficie vertical.

## **ZONA DE ACCESO CONTROLADO (CAZ, por sus siglas en inglés):**

Una zona de acceso controlado es un área en la que puede realizarse cierta actividad de trabajo sin el uso de sistemas de barandas, sistemas personales de detención de caídas o sistemas de redes de seguridad y el acceso a la zona se controla.

Los criterios específicos para las zonas de acceso controlado se encuentran en 29 CFR 1926.502(g). Se creará una zona de acceso controlado cuando sea apropiado.

Las zonas de acceso controlado sólo se usarán como parte de un plan de protección contra caídas (véase 29 CFR 1926.502(k) y Plan de Protección contra Caídas, más adelante) o cuando un empleado esté realizando trabajos de albañilería manual y los trabajos relacionados. Puede que las personas que necesiten estirarse más de 10 pulgadas por debajo de la superficie de caminar/trabajar para realizar trabajos de albañilería manual o los trabajos relacionados no tengan garantizada la protección contra caídas al trabajar en una zona de acceso controlado.

Las zonas de acceso controlado son áreas de trabajo que tienen acceso limitado sólo al personal autorizado mediante líneas de control u otros medios que restringen el acceso.

### **CUBIERTAS:**

Las cubiertas pueden evitar que un empleado caiga adentro de un hoyo, se tropiece con un hoyo, se caiga a través de un hoyo o sea herido por objetos que caigan a través de un hoyo.

**Nota: Cuando se realice un trabajo alrededor de un hoyo, el hoyo debe estar protegido por barandas en todos los lados del hoyo o por cubiertas.**

Las cubiertas deben ser capaces de soportar, sin fallar, el doble del peso de los empleados, equipo y/o materiales que se les puedan imponer.

Las cubiertas, cuando se usen, deben sujetarse para evitar el desplazamiento accidental por el viento, el equipo o los empleados.

Todas las cubiertas deben ser codificadas por colores o marcadas con la palabra: "HOLE" ("HOYO") o "COVER" ("CUBIERTA") para identificar el peligro.

**Nota: Lo anterior no se aplica a las tapas de alcantarilla de hierro fundido ni a las rejas de acero de las carreteras.**

Las cubiertas, y sólo las cubiertas, se utilizarán en las superficies de caminar/trabajar para proteger a los empleados de tropezarse o caerse a través de un hoyo (incluyendo las claraboyas). Esta disposición es **independiente de la altura** del hoyo por arriba de la superficie inferior.

Las cubiertas, y sólo cubiertas, se utilizarán para proteger a los empleados de los objetos que caigan a través de hoyos (incluyendo las claraboyas). Esta disposición es **independiente de la altura** del hoyo por arriba de la superficie inferior.

### **PROTECCIÓN CONTRA LOS OBJETOS QUE CAEN**

Los criterios de protección específica contra la caída de objetos se encuentran en 29 CFR 1926.502(j) y usaremos ese criterio para proteger a nuestros empleados de los objetos que caen.

Las cubiertas deben usarse para proteger a los empleados de los objetos que caen a través de los hoyos (incluyendo las claraboyas) de las superficies superiores independientemente de la altura.

Las tablas de pie utilizadas para evitar que los objetos caigan sobre los empleados que estén en un nivel inferior deben ser de por lo menos 3½ pulgadas de alto con un espacio libre de menos de ¼ de pulgada entre la tabla de pie y la superficie de caminar/trabajar. Cuando las herramientas, los materiales o el equipo se amontonan por arriba del borde superior de la tabla de pie, se instalará revestimiento o rejilla desde la parte superior de la tabla de pie hasta el riel mediano o superior apropiado del sistema de barandas para proporcionar protección adecuada a los empleados de abajo.

## Plan de Protección Contra Caídas

El programa de protección contra caídas anterior no es un plan de protección contra caídas en sí. Sin embargo, la aplicación de las directrices anteriores para los sistemas convencionales de protección contra caídas, junto con el entrenamiento formal certificado y el entrenamiento práctico proporcionará protección contra caídas adecuada para nuestros empleados

Puede haber ocasiones en las que los sistemas convencionales de protección contra caídas simplemente no funcionen.

Cuando se pueda demostrar que el uso de la protección convencional contra caídas no es práctico o que crea un peligro mayor, una persona calificada preparará un plan de protección contra caídas y lo desarrollará específicamente para el sitio donde se realicen los trabajos de construcción. Una persona calificada es aquella que, por razones de capacitación, experiencia o instrucción, ha demostrado la capacidad de realizar de manera segura todas las tareas asignadas.

El plan debe mantenerse actualizado. Solo se debe desarrollar un plan de protección contra caídas en un solo sitio para sitios donde las operaciones de construcción son esencialmente idénticas.

La identidad de la persona calificada deberá ser documentada.

Se mantendrá una copia del plan de protección contra caídas con todos los cambios aprobados en el sitio de trabajo.

El plan de protección contra caídas documentará las razones por las cuales el uso de los sistemas convencionales de protección contra caídas (barandas, sistemas personales de detención de caídas o redes de seguridad) no es factible o por qué su uso crearía un peligro mayor.

El plan de protección contra caídas incluirá una discusión por escrito de otras medidas que se tomarán para reducir o eliminar el riesgo de caídas para los trabajadores a quienes no se les puede proporcionar la protección provista por los sistemas convencionales de protección contra caídas. Por ejemplo, el empleador debe discutir en qué medida se pueden usar los andamios, escaleras o plataformas de trabajo montadas en vehículos para proporcionar una superficie de trabajo más segura y reducir así el riesgo de caídas.

El plan de protección contra caídas debe identificar cada lugar donde no se puedan utilizar los métodos convencionales de protección contra caídas. Estos lugares se clasificarán como zonas de acceso controlado.

Donde no se haya implementado ninguna otra medida alternativa (es decir, andamios, escaleras, plataformas de trabajo montadas en vehículos, etc.), el empleador implementará un sistema de monitoreo de seguridad.

El plan de protección contra caídas debe incluir una declaración que proporcione el nombre de cada empleado designado para trabajar en la zona de acceso controlado. Ningún otro empleado podrá entrar en zonas de acceso controlado.

En el caso de que un empleado se caiga u ocurra algún otro incidente grave relacionado (un casi incidente, por ejemplo) el empleador deberá investigar las circunstancias de la caída u otro incidente para determinar si el plan de protección contra caídas debe cambiarse (por ejemplo, nuevas prácticas, procedimientos o capacitación) e implementará esos cambios para prevenir caídas o incidentes similares.

## **Accidentes y Casi Accidentes**

Los accidentes y casi accidentes que involucran riesgos de caídas serán investigados por Tayla Millerick para determinar la causa del incidente y un método para prevenir una recurrencia. Las preguntas a considerar son las siguientes:

- a. ¿Se seleccionó el sistema de protección contra caídas apropiado para el peligro?
- b. ¿El sistema estaba correctamente instalado?
- c. ¿La persona involucrada en el accidente siguió los procedimientos adecuados?
- d. ¿Hubo factores que contribuyeron al incidente, como el hielo, el viento, los escombros, etc.?
- e. ¿Se requiere reentrenamiento o un cambio al Plan de Protección contra Caídas?

## **Entrenamiento/Reentrenamiento**

El entrenamiento, el cual debe ser certificado, incluirá los siguientes temas:

- a. La naturaleza de los riesgos de caídas en el área de trabajo.
- b. Los procedimientos correctos para montar, mantener, desmontar e inspeccionar la protección contra caídas que se utilizará.
- c. El uso y la operación de los sistemas de barandas, los sistemas personales de detención de caídas, los sistemas de redes de seguridad, los sistemas de línea de advertencia, los sistemas de monitoreo de seguridad, las zonas de acceso controlado y las demás protecciones que se usarán.
- d. El papel del Monitor de Seguridad y el papel del empleado cuando se utiliza un sistema de monitoreo de seguridad.
- e. Las limitaciones del uso de equipos mecánicos durante la realización de trabajos de techado en techos de pendiente baja.
- f. Los procedimientos correctos para el manejo y el almacenamiento de los equipos y materiales y la instalación de techos de protección.
- g. El papel de los empleados en los planes de protección contra caídas.

Una(s) persona(s) competente(s) llevará(n) a cabo el entrenamiento usando los siguientes elementos como materiales de recurso:

- a. Este programa de protección contra caídas.
- b. Los manuales de instrucciones del fabricante que vienen con equipo de protección contra caídas.
- c. La experiencia de trabajo de la persona competente.

Si la persona competente, un supervisor o Tayla Millerick, nuestro administrador del programa, sospecha que un empleado carece de las habilidades necesarias para una adecuada protección contra caídas, el empleado será reentrenado.

Los cambios en el lugar de trabajo, en los tipos de sistemas de protección contra caídas y en el equipo también requerirán un reentrenamiento.

Sólo se conservará en el archivo el Certificado de Entrenamiento más reciente.

**Nota:** Como cuestión de política, según §1510. Instrucciones de Seguridad para Empleados:

- a. Cuando se emplee a los trabajadores por primera vez, se les darán instrucciones sobre los peligros y las precauciones de seguridad aplicables al tipo de trabajo en cuestión y se les indicará que lean el Código de Prácticas Seguras.
- b. El empleador permitirá que solo personas calificadas operen equipos y maquinaria.
- c. Cuando los empleados estén sujetos a peligros conocidos en el lugar de trabajo, como líquidos y gases inflamables, venenos, productos cáusticos, plantas y animales dañinos, materiales tóxicos, espacios confinados, etc., recibirán instrucción sobre el reconocimiento del peligro, en los procedimientos para protegerse de lesiones y en los procedimientos de primeros auxilios en caso de lesiones.

### **Protección Contra Caídas en el Sitio de Trabajo**

Después de una evaluación de los peligros, seleccionaremos el sistema de protección contra caídas más ventajoso que sea compatible con las necesidades de nuestras tareas y nuestros requisitos de protección.

Aunque el tiempo, el equipo, el entrenamiento y el dinero se destinan a los sistemas de protección contra caídas que impiden físicamente que las personas caigan desde las alturas, controlan la velocidad de desaceleración durante una caída real, previenen la caída de objetos de arriba a los empleados de abajo y advierten al personal de las áreas restringidas, nunca debemos olvidarnos de la importancia de no caerse desde un principio.

Tienen más probabilidad de ocurrir los accidentes a medida que nos "acostumbremos" a trabajar en las alturas. La mayoría de los resbalones, tropezones y caídas son prevenibles. El calzado adecuado, el uso de cascos cuando haya una posibilidad de la caída de objetos, la limpieza de los escombros, y estar pendiente de mantener una base sólida, de los asideros y de los bordes son tan importantes como los sistemas de protección contra caídas en sí.

# Millerick Engineering, Inc.

## Plan de Protección Contra Caídas

(Se requiere cuando los sistemas estándar de protección contra caídas no son factibles)

Con cambios: \_\_\_\_\_  
(Si no hay ningún cambio, escriba "Ninguno")

Este Plan de Protección Contra Caídas es específico para el siguiente proyecto:

Nombre del Proyecto: \_\_\_\_\_

Ubicación del Trabajo: \_\_\_\_\_

Fecha de Preparación del Plan: \_\_\_\_\_ por: \_\_\_\_\_  
(Debe ser una Persona Calificada)

Fecha de Modificación del Plan: \_\_\_\_\_ por: \_\_\_\_\_  
(Debe ser una Persona Calificada)

Fecha de Modificación del Plan: \_\_\_\_\_ por: \_\_\_\_\_  
(Debe ser una Persona Calificada)

Plan Aprobado por: \_\_\_\_\_

Plan Supervisado por: \_\_\_\_\_

### DECLARACIÓN DE POLÍTICA

Este Programa de Protección contra Caídas ha sido desarrollado para proteger a nuestros empleados del peligro fácilmente identificable asociado con el trabajo en las alturas: las caídas. Si bien el concepto general de la protección contra caídas es sencillo, los empleados a los que les aplica este programa deben recibir entrenamiento específico aplicable a sus trabajos individuales. Se reconoce que la naturaleza de los riesgos de caídas puede variar de un proyecto a otro e incluso cambiar durante un proyecto específico. El entrenamiento continuará para reflejar las diversas situaciones de trabajo existentes.

Una copia de nuestro Programa de Protección Contra Caídas se puede encontrar en la oficina principal en:

PO Box 3338  
Turlock, CA 95381  
2099857750

Una copia de nuestro Plan de Protección contra Caídas se encontrará en todos los sitios de trabajo aplicables.

## **SISTEMAS DE PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS A UTILIZARSE EN ESTE TRABAJO**

Todos los empleados de este trabajo/proyecto estarán protegidos de los riesgos de caída mediante el uso de uno o más sistemas convencionales de protección contra caídas. Estos sistemas incluyen los sistemas de barandas, los sistemas de redes de seguridad, los sistemas personales de detención de caídas, los sistemas de dispositivos de posicionamiento, los sistemas de líneas de advertencia, las zonas de acceso controlado, los sistemas de monitoreo de seguridad, las cubiertas y la protección contra la caída de objetos.

Además, el sistema de protección contra caídas convencional utilizado en cada circunstancia requerida estará en conformidad con 29 CFR 1926.502 que aborda cuales sistemas son apropiados (permitidos) para los tipos específicos de trabajo.

### **ENTRENAMIENTO**

Todo nuestro personal que trabaja en este trabajo/proyecto ha recibido entrenamiento en nuestro Programa de Protección contra Caídas y es capaz de reconocer los riesgos de caídas y entender los procedimientos para minimizar estos peligros. Además, han sido entrenados, según sea necesario, por una persona competente calificada en las siguientes áreas a través del entrenamiento formal tanto como el entrenamiento práctico:

- a. La naturaleza de los riesgos de caídas en el área de trabajo.
- b. Los procedimientos correctos para montar, mantener, desmontar e inspeccionar la protección contra caídas que se utilizará.
- c. El uso y la operación de los sistemas de barandas, los sistemas personales de detención de caídas, los sistemas de redes de seguridad, los sistemas de línea de advertencia, los sistemas de monitoreo de seguridad, las zonas de acceso controlado y las otras protecciones que se usarán.
- d. Su papel en el sistema de monitoreo de seguridad cuando se usa este sistema.
- e. Las limitaciones del uso de equipos mecánicos durante la realización de trabajos de techado en techos de pendiente baja.
- f. Los procedimientos correctos para el manejo y el almacenamiento de equipos y materiales y la instalación de techos de protección.
- g. El papel de los empleados en los planes de protección contra caídas.

### **ENFORCEMENT**

La conciencia y el respeto por los peligros de caídas y el cumplimiento de todas las normas de seguridad son de gran importancia. Se tomarán las medidas disciplinarias adecuadas en caso de que un empleado no tenga en cuenta nuestras pautas de seguridad.

## INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES

Todos los accidentes que resulten en lesiones a los empleados, independientemente de su naturaleza, se investigarán y se reportarán. Es importante que la documentación de los accidentes ocurra lo más pronto posible para que se pueda determinar la causa y se puedan tomar medidas para evitar que vuelva a ocurrir.

### CAMBIOS A ESTE PLAN

Los cambios a este plan, específicamente una desviación de los sistemas convencionales de protección contra caídas, serán documentados por la persona calificada cuyo nombre aparece en la portada de este plan de protección contra caídas.

Los cambios se limitarán a:

- a. Los trabajos de borde delantero

**Nota: El trabajo de borde delantero implica la construcción que mueve la ubicación del borde hacia delante (hacia atrás). Trabajar en el borde de una superficie para caminar/trabajar (como un techo) no es un trabajo de borde delantero- es un trabajo (de techado) en una orilla o borde desprotegido.**

- b. Los trabajos de construcción de concreto prefabricado
- c. Los trabajos de construcción residencial

Los criterios para determinar que una protección contra caídas convencional es inviable son que sea imposible realizar trabajos de construcción con un sistema de protección contra caídas convencional o que sea tecnológicamente imposible usar un sistema de protección contra caídas convencional. La inconveniencia y el costo no son consideraciones aceptables.

Los criterios específicos del Plan de Protección contra Caídas se encuentran en 29 CFR 1926.502(k) y, si es necesario, crearemos un Plan de Protección contra Caídas que cumpla con los criterios citados.

Se hará un cambio por separado para cada situación en la que no se pueda usar sistemas convencionales de caída.

# Millerick Engineering, Inc.

## Cambios al Plan de Protección contra Caídas

NÚMERO DE CAMBIO: \_\_\_\_\_

Este cambio al Plan de Protección contra Caídas para el proyecto que se enumera a continuación se adjuntará al Plan de Protección contra Caídas original y una copia estará disponible en el sitio de trabajo.

Nombre del Proyecto: \_\_\_\_\_

Ubicación del Proyecto: \_\_\_\_\_

Fecha de Preparación del Cambio: \_\_\_\_\_ por: \_\_\_\_\_  
(Debe ser una Persona Calificada)

Fecha de Modificación del Cambio: \_\_\_\_\_ por: \_\_\_\_\_  
(Debe ser una Persona Calificada)

Cambio Aprobado por: \_\_\_\_\_

Cambio Supervisado por: \_\_\_\_\_

Véase lo anterior.

Los cambios a este Plan de Protección contra Caídas para este proyecto específico se requieren por las siguientes razones:

Trabajos específicos que requieran protección contra caídas aparte de la protección contra caídas convencional:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Áreas de trabajo específicas en las que se realizarán los trabajos anteriores:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Antes de utilizar cualquier protección de caída no convencional como parte del plan de trabajo, una zona de acceso controlado (CAZ) será claramente definida por la persona competente

---

**(Nombre(s) de la(s) Persona(s) Competente(s))**

como un área donde existe un peligro reconocido. La demarcación de la CAZ será comunicada por la persona competente de una manera reconocida como:

Circule uno o más de los siguientes:

- a. señales
- b. alambres
- c. cintas
- d. cuerdas
- e. cadenas
- f. otro: \_\_\_\_\_

Todo acceso a la CAZ será restringido a los participantes autorizados. Los participantes serán identificados por \_\_\_\_\_

**(Color de casco; brazalete, etc.)**

y se enumeran a continuación:

_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

La persona competente asegurará que los elementos de protección de la CAZ se implementen antes del inicio del trabajo.

Las razones específicas por las que la protección contra caídas convencional es inviable o crea un mayor riesgo:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Las medidas específicas que se deben tomar para reducir o eliminar los riesgos de caídas para el personal al que no se puede proporcionar protección contra caídas convencional:

---

---

---

---

---

---

---

---

En la CAZ anterior, se implementará un sistema de monitoreo de seguridad de acuerdo con 29 CFR 1926.502(h).

# Millerick Engineering, Inc.

## Certificación de Instalación de una Red de Seguridad

Se certifica que la Red de Seguridad identificada a continuación fue instalada con suficiente espacio debajo de ella para prevenir el contacto con la superficie o estructuras de abajo cuando se le someta a una fuerza de impacto equivalente a la prueba de caída especificada en 29 CFR 1926.502(c)(4)(i).

MARCA DE LA RED DE SEGURIDAD: \_\_\_\_\_

MODELO DE LA RED DE SEGURIDAD: \_\_\_\_\_

UBICACIÓN DE LA RED DE SEGURIDAD: \_\_\_\_\_

Se llegó a la conclusión de que no era razonable realizar la prueba de caída a continuación por las siguientes razones:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Prueba de Caída (Circule la prueba de caída apropiada a la que aplica la certificación):

- a. Después de la instalación inicial y antes de usarse.
- b. Después de la reubicación.
- c. Después de una reparación mayor.
- d. Después de permanecer en el mismo lugar durante 6 meses.

\_\_\_\_\_  
**(Persona Competente)**

\_\_\_\_\_  
**(Fecha)**

## Carretillas Elevadoras

### §3650. Vehículos Industriales. General

### §3657. Elevar a los empleados con vehículos de elevación

### §3661. Frenos y Dispositivos de Advertencia

### §3668. Entrenamiento para operadores de vehículos industriales motorizados

#### Resumen

Este programa ha sido desarrollado para concientizar a nuestros operadores de vehículos motorizados de los peligros asociados con el uso de los vehículos motorizados, así como para proporcionar un guía para operaciones seguras de vehículos.

Las personas solo estarán autorizadas para operar las carretillas elevadoras después de haber demostrado con éxito su comprensión de los procedimientos adecuados para la inspección, el uso y el reabastecimiento de combustible/la recarga del vehículo. Los operadores demostrarán sus conocimientos y habilidades de vehículos al pasar una prueba escrita y realizar maniobras designadas con el vehículo. Todos los operadores de vehículos serán evaluados por , nuestro Administrador del Programa de Carretillas Elevadoras o por una persona competente designada.

Debido a su potencia, su peso, su tamaño, la visibilidad restringida y, a menudo, un centro de gravedad alto, la operación de vehículos industriales requiere habilidad y atención al detalle. Un momento de falta de atención puede llevar a un gran percance en un instante. Además, la carga presenta peligros potenciales si no está correctamente asegurada, equilibrada y/o colocada en el camión.

De acuerdo con 29 CFR 1910.178(b)12, u otra persona competente determinará si el ambiente o el lugar en el que circularán los vehículos es peligroso o no y, después de evaluar nuestras necesidades, determinará cuales vehículos son apropiados y permitidos para nuestras operaciones específicas.

En el caso improbable de que se observen operaciones peligrosas de vehículos industriales motorizados, el reentrenamiento se dará con énfasis en corregir el comportamiento incorrecto. Para evitar la posibilidad de lesiones graves al operador (o un transeúnte), las carretillas elevadoras deben ser operados de una manera profesional y no se tolerará nada menos.

Todos los operadores de vehículos tendrán fácil acceso a este programa, a las normas de OSHA apropiadas y a los manuales del propietario/operador del vehículo.

## Carretillas Elevadoras

Las carretillas elevadoras están diseñadas para mover objetos de forma rápida, segura y limpia. El entrenamiento de carretillas elevadoras también se aplica a numerosos tipos de vehículos industriales motorizados, tales como: los tractores, las carretillas elevadoras de plataforma, las carretillas de mano motorizadas y otros vehículos industriales especializados accionados por motores eléctricos o motores de combustión interna.

Aunque las carretillas elevadoras se diseñan con muchas características de seguridad, los accidentes todavía suceden y son generalmente el resultado de un error del operador. Según *Modern Materials Handling*, pág. E-18, julio 97, los vehículos industriales motorizados están involucrados en aproximadamente 68,000 accidentes anualmente, causando 90,000 lesiones y 100 muertes.

Existe un acuerdo general entre los profesionales de la seguridad, así como OSHA, de que el requisito de entrenamiento para todas las personas (incluyendo los empleados de medio-tiempo, estacionales y temporales) que operan carretillas elevadoras reducirá significativamente las tasas de accidentes y lesiones.

### **Requisitos Generales**

Todos los operadores de vehículos deben estar familiarizados con el vehículo en sí. Esto incluye saber:

- a. Automáticamente que hace cada control.
- b. Cómo realizar un chequeo de seguridad del vehículo.
- c. Las limitaciones del vehículo, así como la carga máxima, la altura y anchura, la visibilidad, la estabilidad, los requisitos de las superficies.
- d. La capacidad del vehículo para parar y girar y su efecto sobre la carga.

Se han establecido las siguientes reglas de seguridad y normas a las que uno debe adherirse al operar una carretilla elevadora. Estas reglas están diseñadas para proteger al operador y/o las personas adyacentes a las operaciones de vehículos.

Específicamente, ninguna persona podrá operar uno de nuestros vehículos sin autorización por escrito. Antes de la autorización, el operador habrá leído este programa, recibido capacitación, pasado un examen sobre las operaciones de vehículos y sus habilidades operacionales habrán sido evaluados.

La autorización para operar un tipo de vehículo no autoriza automáticamente a una persona a operar todos los vehículos. Diferentes fuentes de energía, restricciones de visibilidad, controles y capacidades pueden dictar, a juicio de Tayla Millerick, que se requiera un proceso de certificación por separado para un tipo diferente de camión. Puede haber casos en los que un vehículo nuevo no requiera un nuevo entrenamiento y demostración de competencia. Un modelo más nuevo de un vehículo que se usa actualmente puede ser idéntico al vehículo para el cual el operador está calificado en cuanto a seguridad y operaciones.

Como regla general, cada **tipo** de vehículo tiene sus propias características, limitaciones e idiosincrasias - cada **modelo** de un tipo de vehículo puede o no ser único.

No se permitirá que ninguna persona se monte en nuestras carretillas elevadoras a menos que:

- a. El camión esté diseñado específicamente para tal uso.
- b. La persona montada esté autorizada por Tayla Millerick.

**Nota:** Las carretillas elevadoras generalmente están diseñadas para mover productos, suministros y equipos, no a personal.

Tayla Millerick revocará la autorización para operar un vehículo si se observan actos inseguros o si es evidente que el operador no ha conservado el conocimiento y las habilidades necesarias para realizar con seguridad las operaciones de vehículo.

Un operador que haya perdido su autorización para operar un vehículo será reentrenado, reevaluado y, si es apropiado, re-certificado.

Al principio de cada turno, el operador inspeccionará el vehículo utilizando nuestra Lista de Verificación Diaria de Carretillas Elevadoras.

- a. Si se encuentran deficiencias relativas a la seguridad, las deficiencias se anotarán en la Lista de Verificación y se reportarán a Tayla Millerick o a otra persona designada. No se utilizará el vehículo hasta que se reparen los defectos de seguridad.
- b. Si se descubre un daño estético durante el control diario, se anotará en la Lista de Verificación, sin embargo, se utilizará el vehículo. Los defectos cosméticos no retrasarán nuestras operaciones.

### **Riesgos**

Los peligros principales de seguridad personal involucrados en la operación de vehículos incluyen:

- a. Golpear físicamente a una persona u objeto con el vehículo o la carga.
- b. Que una carga se caiga y golpee al operador o a otra persona.
- c. Que el vehículo se de vuelta y aplaste al operador o a otra persona.
- d. Un incendio o explosión durante la recarga/el reabastecimiento de combustible.

A continuación, están las reglas y pautas para controlar los peligros identificados y reducir la probabilidad de accidente/lesión. Mientras que algunos de los procedimientos puedan parecer demasiado obvios para mencionar o de sentido común, recuerda esto -- han ocurrido accidentes graves, incluso mortales, porque por una fracción de segundo un operador olvidó o ignoró una regla de seguridad básica.

### **GOLPEAR A UNA PERSONA U OBJETO**

- a. Nunca manejar hacia una persona que esté parada frente a un objeto fijo.
- b. Cuando sea posible, mantenerse dentro de los carriles o vías de viaje delineados.
- c. Ser visto y/o escuchado.
- d. Estar seguro de que haya iluminación adecuada.
- e. Mantener una visión clara al transitar. Si la carga bloquea o restringe la vista, el operador conducirá hacia atrás arrastrando la carga (al revés).
- f. Ir lento, usar la bocina y no pasar donde la visión esté restringida.
- g. Operar el vehículo a una velocidad que permita que el vehículo y la carga se detengan de manera segura y suave.
- h. Ser consciente de las condiciones del suelo o piso. Quitar objetos que se encuentren en los carriles de viaje del vehículo. Operar el vehículo a una velocidad más lenta en superficies mojadas o resbaladizas.
- i. Por supuesto, los trucos y manejar de forma imprudente están prohibidos.
- j. Tener en cuenta la altura del vehículo y, si así está equipado, su mástil y carga. Un descuido puede dañar objetos en alto como luces, tuberías, etc.
- k. Nunca permita que nadie se pare ni pase por debajo de ninguna porción elevada de ningún vehículo en ningún momento.

### **CAÍDA DE CARGAS**

- a. Conocer su carga – no "sobrecargar o sobre-apilar". Prácticamente ninguna de las cargas levantadas o transportadas por una carretilla elevadora se sujetan al vehículo, entonces asegúrese de que la carga esté correctamente apilada. Generalmente, las cargas deben ir entrelazadas o atadas.

- b. Al levantar una carga o plataforma, meter las horquillas (o cualquier otro medio de enganche) lo más adentro posible debajo de la carga.
- c. Viajar con la carga en la posición más baja para mantener la estabilidad y prevenir golpear objetos en lo alto. Si utiliza las horquillas, inclinar la carga hacia atrás para la estabilización.
- d. No exceder la capacidad nominal del vehículo ni apilar la carga demasiado alto.
- e. No hacer movimientos "convulsivos" como aplicar los frenos repentinamente o girar a velocidad alta.
- f. Una extensión al respaldo de carga reducirá la posibilidad de que parte de la carga caiga hacia atrás.
- g. Al utilizar una carretilla elevadora, las horquillas se deben inclinar hacia adelante solamente para levantar o depositar una carga.

### VOLCAMIENTOS:

Las carretillas elevadoras son, por su diseño, estrechas, lo cual les permite un mayor acceso en el ambiente de trabajo. Lastimosamente, su pista estrecha brinda menos estabilidad. Darse vuelta o caerse de un borde (o un muelle de carga) son accidentes prevenibles si sigue las siguientes pautas. Si su vehículo se da vuelta, mantenga el cuerpo y las extremidades dentro de la seguridad de la jaula. Use un cinturón de seguridad si así está equipado el vehículo.

- a. Mantenerse dentro de los carriles de viaje.
- b. Al entrar a un remolque, asegúrese de que:
  1. Los frenos del remolque estén aplicados.
  2. Se prevenga el movimiento del remolque por medio de cuñas o un mecanismo de bloqueo.
  3. El tractor esté apagado o extraído del remolque.
  4. El remolque esté alineado con la abertura del muelle de carga y las placas del muelle de carga estén firmes.
  5. El piso del remolque sea capaz de soportar la carretilla elevadora y su carga.
  6. La iluminación dentro del remolque sea adecuada.

**Nota: Caerse de un borde de un muelle de carga por el movimiento de un remolque es invariablemente un accidente grave. No cuente con el conductor del tractor con remolque de aplicar sus frenos ni tampoco confiar que sus frenos funcionen. Físicamente compruebe y asegúrese de que el remolque en el que usted vaya a meter su vehículo industrial motorizado esté firme contra el muelle de carga. Si es posible, el remolque debe estar verdaderamente conectado al muelle de carga, pero en todos los casos, debe estar bloqueado con cuñas.**

- c. Viajar con la carga en la posición más baja posible y evitar giros bruscos a alta velocidad y movimientos abruptos del vehículo.
- d. Ser consciente de la superficie en la que viaja -- su tracción, la capacidad para sostener peso, la pendiente y la superficie.

## INCENDIO/EXPLOSIÓN DURANTE EL REABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE/LA RECARGA

Un accidente durante el reabastecimiento de combustible no es una experiencia común, sin embargo, si ocurriera, sería repentino y posiblemente catastrófico. Se deben seguir el manual del fabricante y las leyes locales de incendio.

- a. NO FUMAR ni tener llama abierta durante ninguna parte del proceso de reabastecimiento/recarga.
- b. Debe estar disponible al menos un extinguidor portátil aprobado que tenga una calificación mínima de 8B:C durante el reabastecimiento de gas propano.
- c. Instalaciones para el empapado rápido de los ojos y el cuerpo deben estar fácilmente disponibles.

### **Otras Preocupaciones**

Este programa aborda principalmente la seguridad personal de nuestros operadores de carretillas elevadoras. Sin embargo, cuando se habla de operaciones de vehículos, sería negligente no señalar que las operaciones incorrectas de vehículo también podrían resultar en un daño físico al material, los vehículos y/o las instalaciones. La operación adecuada del vehículo reducirá accidentes de lesiones personales y, como beneficio adicional, evitará daños generales.

### **Protección del Operador**

realizará una evaluación de los riesgos de las operaciones de las carretillas elevadoras. Se dará atención particular a la protección de las manos, la cabeza, los ojos y los pies, así como también a las condiciones ambientales tales como las atmósferas, el calor o el frío. Si el vehículo está equipado con un cinturón de seguridad, se debe usar cuando el vehículo esté en movimiento.

Mantenga sus extremidades dentro del área del vehículo y las manos y los dedos lejos de las piezas móviles -- particularmente el mástil de una carretilla elevadora.

realizará una evaluación de los riesgos de nuestras operaciones de vehículos y determinará cuáles requerimientos, si los hubiera, de equipo de protección personal (personal protective equipment o PPE, en inglés) sean apropiados. Si el PPE (ejemplos: botas de punta de acero, guantes de cuero, casco, protección para los ojos, etc.) es necesario, debe usarse.

### **Operación de Carretillas Elevadoras**

Además de las prácticas operativas de seguridad previamente identificadas en este manual, se considerarán los procedimientos operativos generales a continuación:

- a. Las vías de emergencia, el acceso a las escaleras y el equipo contra incendios deben permanecer despejados.
- b. Los operadores que dejen sus vehículos deben asegurarse de bajar completamente la carga, neutralizar los controles y aplicar el sistema de frenos. En una pendiente, se deben bloquear las llantas. Si el operador está a 25 pies o más de la carretilla elevadora o no tiene una vista clara de la carretilla elevadora, se deba apagar la carretilla elevadora.
- c. Se mantendrá una distancia segura desde el borde de las rampas o plataformas mientras transite en cualquier muelle de carga, plataforma o vagón de carga elevado.

- d. Los vehículos no se deben usar para abrir ni cerrar las puertas de carga. Los vehículos, como todo elemento de equipo, se utilizarán únicamente para el propósito para el cual fueron diseñados.
- e. Tenga en cuenta que, si el operador de un semirremolque ha colocado las llantas traseras en una posición muy adelantada, el remolque puede actuar como un "subibaja" cuando una carretilla elevadora pesada entre al remolque. Cuando un remolque no esté acoplado a un tractor, pueden ser necesarios gatos fijos para soportar el semirremolque durante la carga o descarga.
- f. Tenga en cuenta que el techo protector (utilizado como protección contra los objetos que caen) está diseñado para evitar lesiones por el impacto de pequeños paquetes, cajas, materiales en bolsas, etc. - no está diseñado para soportar el impacto de una carga de capacidad que cae.
- g. En caso de que un vehículo se utilice para elevar a personas, una plataforma de elevación debe fijarse firmemente al mecanismo de elevación y las personas en la plataforma de seguridad deben tener medios para apagar el vehículo.
- h. Si se utiliza más de un vehículo, deben estar separados por una distancia segura (al menos tres longitudes de vehículo) y no puede pasar el uno al otro en las intersecciones, los puntos ciegos ni otros lugares peligrosos. Se cederá el derecho de vía a otros vehículos en situaciones de emergencia.
- i. Los vehículos que viajen en la misma dirección no se pasarán jamás.
- j. Conducir en desnivel:
  - 1. Los desniveles se ascenderán y se descenderán lentamente.
  - 2. Al ascender y descender desniveles con un grado mayor al 10 por ciento, los vehículos cargados deberán ser conducidos con la carga hacia arriba.
- k. Los carros de mano motorizados deben entrar en áreas confinadas con la carga hacia delante.

### **Mantenimiento**

Si bien el operador es responsable de revisar el vehículo antes de usarlo, el mantenimiento mecánico real debe realizarse por una persona autorizada.

- a. Si en cualquier momento una carretilla elevadora necesite reparación, esté defectuosa, se esté sobrecalentando, o sea insegura de alguna manera, el vehículo se sacará de servicio hasta que haya sido restaurado a la condición de funcionamiento seguro.
- b. Las carretillas elevadoras se deben mantener razonablemente limpias y libres del exceso de aceite y grasa.

### **Deberes del Administrador del Programa de Carretillas Elevadoras**

Los deberes de Tayla Millerick, nuestro Administrador del Programa de Carretillas Elevadoras, incluyen:

- a. El entrenamiento y la certificación de los operadores.
- b. La evaluación de los peligros de nuestras operaciones de vehículos.
- c. La identificación de los operadores de vehículos que, a través de su desempeño, han demostrado una falta de conocimiento o capacidad para operar con seguridad un vehículo motorizado. Estas personas recibirán reentrenamiento.

- d. Mantenerse al día de los desarrollos en el campo de la manipulación de materiales con énfasis en la seguridad.
- e. Asegurarse de que se publique el conjunto de reglas de operación, según este programa, cuando nuestras carretillas elevadoras estén en uso.

Además, el administrador se asegurará de que todos los operadores de vehículos tengan fácil acceso a las normas de Cal/OSHA para los vehículos industriales motorizados y al manual del operador/propietario del vehículo individual.

### **Entrenamiento**

administrará el entrenamiento requerido por este programa.

El entrenamiento interactivo será impartido por una persona competente (que tenga conocimiento, entrenamiento y experiencia) con amplia oportunidad de hacer preguntas y aclarar todos los aspectos de la operación de vehículos relacionados con la seguridad.

Antes de la operación real del vehículo en el trabajo, todos los operadores de camiones se familiarizarán con el contenido de este programa, así como el manual del operador aplicable al vehículo específico que operarán. Cada operador demostrará una comprensión de las operaciones del vehículo y completará un examen de manejo que incluirá la inspección del vehículo, maniobras y el reabastecimiento de combustible/la recarga.

Los nuevos operadores de vehículos podrán operar vehículos en una capacidad de entrenamiento:

- a. Cuando estén bajo la supervisión directa de personas que tienen el conocimiento, el entrenamiento y la experiencia para entrenar y evaluar su competencia.
- b. Cuando dicha operación no los ponga en peligro a ellos mismos ni a los demás.

se asegurará de que todos los operadores de vehículos tengan una comprensión completa de los temas que se enumeran a continuación:

#### Temas Relacionados con los Vehículos:

- a. Instrucciones de operación, advertencias y precauciones para el tipo de vehículo que el operador estará autorizado a operar.
- b. Las diferencias entre el vehículo y los automóviles.
- c. Los controles y la instrumentación del vehículo: dónde están ubicados, qué hacen y cómo funcionan.
- d. El funcionamiento del motor.
- e. Conducir y maniobrar.
- f. La visibilidad (incluyendo las restricciones debido a la carga).
- g. Las limitaciones de adaptación, operación y utilización de las horquillas y los accesorios.
- h. La capacidad del vehículo.
- i. La estabilidad del vehículo.
- j. Cualquier inspección y mantenimiento del vehículo que el operador deberá realizar.

- k. El reabastecimiento de combustible y/o la carga y recarga de las baterías.
- l. Las limitaciones operacionales.
- m. Cualquier otra instrucción de operación, advertencia o precaución enumerada en el manual del operador para los tipos de vehículo que el empleado está siendo entrenado para operar.

Temas Relacionados con el Trabajo:

- a. Las condiciones de la superficie donde se operará el vehículo.
- b. La composición de las cargas a transportar y la estabilidad de la carga.
- c. La manipulación de la carga, el apilamiento y la des-agrupación.
- d. El tráfico peatonal en las áreas donde se operará el vehículo.
- e. Los pasillos estrechos y otros lugares restringidos donde se operará el vehículo.
- f. Los lugares peligrosos (clasificados) donde se operará el vehículo.
- g. Las rampas y otras superficies inclinadas que podrían afectar la estabilidad del vehículo.
- h. Los entornos encerrados y otras áreas donde la ventilación insuficiente o el mal mantenimiento del vehículo podría causar una acumulación de monóxido de carbono o gases de escape.
- i. Otras condiciones ambientales únicas o potencialmente peligrosas en el área de trabajo que podrían afectar el funcionamiento seguro.

Al operador se le proporcionará entrenamiento de actualización en temas relevantes bajo las siguientes circunstancias:

- a. Si se observan operaciones inseguras del vehículo.
- b. Después de un accidente o casi accidente.
- c. Si el operador recibe una evaluación que revela que el operador no está manejando el camión de manera segura
- d. Si se asignará al operador a conducir un diferente tipo de vehículo.
- e. Si los cambios en el área de trabajo puedan afectar el funcionamiento seguro del vehículo.

Una evaluación del desempeño de cada operador de vehículo industrial motorizado debe realizarse al menos una vez cada tres años y se proporcionará entrenamiento de actualización según sea necesario.

**Nota: Como cuestión de política, según §1510. Instrucciones de Seguridad para Empleados:**

- a. **Cuando se emplee a los trabajadores por primera vez, se les darán instrucciones sobre los peligros y las precauciones de seguridad aplicables al tipo de trabajo en cuestión y se les indicará que lean el Código de Prácticas Seguras.**
- b. **El empleador permitirá que solo personas calificadas operen equipos y maquinaria.**
- c. **Cuando los empleados estén sujetos a peligros conocidos en el lugar de trabajo, como líquidos y gases inflamables, venenos, productos cáusticos, plantas y animales dañinos, materiales tóxicos, espacios confinados, etc., recibirán instrucción sobre el reconocimiento del peligro, en los procedimientos para protegerse de lesiones y en los procedimientos de primeros auxilios en caso de lesiones.**

## **El Uso de Carretillas Elevadoras para Apoyar Plataformas de Andamio**

Según 29 CFR 1926.451(c)(2)(v), si se considera oportuno, las carretillas elevadoras pueden usarse para apoyar las plataformas de andamios con las siguientes condiciones:

- a. La carretilla elevadora debe ser diseñada para tal uso como se indica ya sea:
  1. En el manual del propietario, o
  2. En una carta del fabricante que permita tal uso, o
  3. Por certificación de un ingeniero registrado que así está diseñada la carretilla elevadora.
- b. Toda la plataforma de andamio esté bien conectada a las horquillas.
- c. La carretilla elevadora no se desplazará horizontalmente mientras esté ocupada la plataforma.
- d. La plataforma (y la máquina) cumple los requisitos de 29 CFR 1926.451 de capacidad, construcción, acceso, uso y protección contra caídas.
  1. Si la plataforma no está diseñada por el fabricante de la carretilla elevadora, debe estar diseñada por una persona calificada.
  2. La carretilla elevadora debe ser capaz de soportar, sin falla, su propio peso y al menos cuatro veces la carga máxima anticipada.
- e. La plataforma para elevar a personal no debe extender más de 10 pulgadas más allá de la distancia entre los ejes de la máquina usada.
- f. Los empleados en la plataforma deben tener controles de viaje y potencia al nivel de la plataforma.
  1. Este requisito se cumple al permanecer el operador de la carretilla elevadora con ella mientras haya personal en la plataforma.
- g. Solamente se utilizará una carretilla elevadora para apoyar una plataforma de andamio después de una determinación que no sea práctico el uso de otros equipos como andamios, elevadores de tijera, elevadores aéreos y escaleras portátiles.

# Millerick Engineering, Inc.

## Reglas de Operación de Carretillas Elevadoras

El siguiente conjunto de reglas de funcionamiento de la carretilla elevadora se aplicará estrictamente:

- a. Solo los conductores capacitados y autorizados pueden operar las carretillas elevadoras.
- b. Se prohíben los trucos, los juegos rudos y manejar de forma imprudente.
- c. Los empleados no deben montarse en las horquillas.
- d. Nunca se debe permitir que los empleados estén debajo de las horquillas (a menos que las horquillas estén bloqueadas).
- e. El operador debe inspeccionar el vehículo una vez durante un turno.
- f. El operador debe mirar en la dirección que viaja y no debe mover el vehículo hasta que todas las personas estén alejadas del vehículo.
- g. Las horquillas deben llevarse lo más bajo posible.
- h. El operador debe bajar las horquillas, apagar el motor y aplicar los frenos (o bloquear las llantas) antes de dejar la carretilla elevadora sin supervisión (es decir, cuando el vehículo no esté a la vista del operador o el operador esté a más de 25 pies de distancia del vehículo).
- i. Los camiones deben estar bloqueados y los frenos deben estar aplicados antes de conducir una carretilla elevadora en la plataforma del camión.
- j. Se debe tener mucho cuidado al inclinar las cargas elevadas.
- k. Cada carretilla elevadora debe tener frenos operables capaces de detenerla de manera segura cuando esté completamente cargada.

---

Christopher Millerick  
Director de Seguridad

## Comunicación de Riesgos

§3203. Programa de prevención de lesiones y enfermedades.

§5194. Comunicación de riesgos (adoptada el 6 de mayo de 2013)

§5194. Comunicación de riesgos, apéndice A (adoptado el 6 de mayo de 2013)

§5194. Comunicación de riesgos, apéndice B (adoptado el 6 de mayo de 2013)

§5194. Comunicación de riesgos, apéndice C (adoptado el 6 de mayo de 2013)

§5194. Comunicación de riesgos, apéndice D (adoptado el 6 de mayo de 2013)

§5194. Comunicación de riesgos, apéndice E (adoptado el 6 de mayo de 2013)

§5194. Comunicación de riesgos, apéndice F (adoptado el 6 de mayo de 2013)

§5194. Comunicación de riesgos, apéndice G (adoptado el 6 de mayo de 2013)

§5203. Requerimientos de reporte de uso de carcinógeno.

### Propósito

El propósito de este programa de comunicación de riesgos es asegurar que los peligros de todos los productos químicos producidos y importados se clasifiquen y que la información relativa a los riesgos clasificados se transmita a nuestros empleados. Las disposiciones de este programa de comunicación de riesgos son compatibles con las disposiciones del Sistema Mundialmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (GHS, por sus siglas en inglés) de las Naciones Unidas, principalmente la Revisión 7. La transmisión de información se realizará mediante nuestro amplio programa de comunicación de riesgos.

Desarrollaremos, implementaremos y mantendremos **en cada lugar de trabajo** un amplio programa escrito de comunicación de riesgos para nuestros empleados, que incluya el etiquetado de envases y otras formas de advertencia, las hojas de datos de seguridad y el entrenamiento de los empleados.

§5194. Comunicación de riesgos (adoptada el 6 de mayo de 2013) se aplica a cualquier sustancia peligrosa que se sepa que está presente en el lugar de trabajo de tal manera que los empleados puedan estar expuestos en condiciones normales de uso o en una emergencia razonablemente previsible como resultado de las operaciones en el lugar de trabajo.

Mantendremos una lista de las sustancias peligrosas que se sepa que están presentes usando una identidad referenciada en la hoja de datos de seguridad (Safety Data Sheet o SDS, en inglés) apropiada. Esta lista puede ser compilada para el lugar de trabajo en su totalidad o para áreas individuales de trabajo.

Los fabricantes, importadores y distribuidores obtendrán o elaborarán una ficha de datos de seguridad para cada sustancia peligrosa que produzcan o importen. Obtendremos del fabricante o vendedor una SDS para cada sustancia peligrosa que usemos y la mantendremos en el sitio de trabajo.

Por supuesto, antes de comprar un nuevo producto, revisaremos su SDS para determinar la presencia de sustancias químicas cancerígenas u otras sustancias extremadamente peligrosas. Utilizando esta información de la SDS, podremos informar a los empleados cómo se protegerán de los carcinógenos en el lugar de trabajo.

Antes de realizar una tarea no rutinaria (por ejemplo, la limpieza de recipientes de reactor), un empleado recibirá información acerca de los productos químicos peligrosos a los que pueda estar expuesto de una persona competente o un supervisor. Esta información incluirá:

- a. Los peligros químicos específicos
- b. Las medidas de protección/seguridad que el empleado debe usar.
- c. Las medidas tomadas para disminuir los riesgos incluyendo la ventilación, los respiradores, la presencia de otro empleado y los procedimientos de emergencia.

Si se realizan actividades de trabajo en áreas donde los químicos son transferidos a través de tuberías sin etiquetas, el empleado será informado por la persona competente o supervisor de:

- a. El producto químico en las tuberías.
- b. La viscosidad, la presión, el calor.
- c. Los peligros potenciales.
- d. Las precauciones de seguridad a tomar.

En los lugares de trabajo de varios empleadores, el programa escrito de comunicación de riesgos incluirá los métodos que utilizaremos para informar a cualquier otro empleador que comparta la misma área de trabajo de los productos químicos peligrosos a los que sus empleados puedan estar expuestos durante su trabajo y sugerencias para medidas de protección apropiadas, incluyendo las siguientes:

La persona competente en el sitio de trabajo informará a aquellos con quienes trabajamos de cualquier producto químico peligroso que usemos y les proporcionará la SDS apropiada para su revisión. La SDS para todos los productos químicos utilizados en el sitio de trabajo estará fácilmente disponible.

Si introducimos un producto químico nuevo que contenga un peligro para la salud física o sanitaria en el lugar de trabajo, la SDS del producto acompañará ese producto y, antes del uso, los empleados recibirán instrucción sobre los peligros de los productos. Esta información será compartida con los demás contratistas con quienes podamos estar trabajando. Los empleados deben ser informados de los productos químicos utilizados por otros contratistas si representan un peligro para la seguridad.

Este Programa de Comunicación de Riesgos también estará disponible a petición de los empleados, sus representantes designados, el Jefe y NIOSH.

### **Las Etiquetas y Otras Formas de Advertencia**

El fabricante, el importador o el distribuidor se asegurará de que cada contenedor de productos químicos peligrosos que salga del lugar de trabajo esté etiquetado, rotulado o marcado. Cuando el fabricante, importador o distribuidor esté obligado a etiquetar, rotular o marcar el producto, se proporcionará la siguiente información:

- a. Un identificador del producto;
- b. Una palabra de señal;
- c. Declaración(es) de peligro;
- d. Pictograma(s);
- e. Declaración(es) de precaución; y,
- f. El nombre, la dirección en EE. UU. y el número de teléfono en EE. UU. del fabricante, importador u otra entidad responsable.

El fabricante, importador o distribuidor que prepare la hoja de datos de seguridad se asegurará de que la información proporcionada refleje con precisión la evidencia científica utilizada para hacer la determinación del peligro. Si el fabricante, importador o distribuidor se entera de alguna información importante sobre los peligros de un producto químico o las formas de protegerse contra los peligros, esta nueva información se agregará a la hoja de datos de seguridad dentro de un plazo de tres meses. Si el producto químico no se está produciendo o importando actualmente, el fabricante, importador o distribuidor debe agregar la información a la hoja de datos de seguridad antes de que el producto químico se introduzca nuevamente en el lugar de trabajo.

El identificador del producto y las palabras, las imágenes, los símbolos o una combinación de los mismos, que proporcionen al menos información general sobre los peligros de los productos químicos y que, junto con la otra información inmediatamente disponible a los empleados incluidos en el programa de comunicación de riesgos, proporcionará a los empleados la información específica sobre los peligros físicos y de salud del producto químico peligroso.

A continuación, un ejemplo del etiquetado:

<p style="text-align: center;"><b>HS85</b> Batch number: 85L6543</p> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: center;"><b>Warning</b> Harmful if swallowed</p> <p style="text-align: center;">Wash hands and face thoroughly after handling. Do not eat, drink or smoke when using this product. Dispose of contents/container in accordance with local, state and federal regulations.</p> <p><b>First aid:</b> If swallowed: Call a doctor if you feel unwell. Rinse mouth.</p> <p>GHS Example Company, 123 Global Circle, Anyville, NY 130XX <span style="float: right;">Telephone (888) 888-8888</span></p>
---

Podemos usar letreros, pancartas, hojas de proceso, boletos de lotes, procedimientos operativos u otros materiales escritos en lugar de colocar etiquetas en recipientes de proceso estacionarios individuales, siempre y cuando el método alternativo identifique los recipientes a los cuales sea aplicable y transmita la información requerida en una etiqueta por lo anterior. Los materiales escritos serán fácilmente accesibles para los empleados de Millerick Engineering, Inc. en su área de trabajo a lo largo de cada turno de trabajo. Podemos utilizar dichos materiales escritos en lugar de colocar etiquetas en recipientes individuales, siempre y cuando el método alternativo identifique y acompañe los contenedores a los cuales sea aplicable y transmita la información requerida en una etiqueta.

**No estamos obligados** a etiquetar los recipientes portátiles en los que se transportan productos químicos peligrosos de los contenedores etiquetados, y que están destinados sólo para el uso inmediato del empleado que realiza la transferencia.

No retiraremos ni desfiguraremos intencionalmente las etiquetas existentes en los contenedores de productos químicos peligrosos, a menos que el contenedor sea marcado inmediatamente con la información requerida.

Nos aseguraremos de que las etiquetas del lugar de trabajo u otras formas de advertencia sean legibles, en inglés y aparezcan de forma destacada en el contenedor, o estarán fácilmente disponibles en el área de trabajo a lo largo de cada turno de trabajo. Si tenemos empleados que hablen otros idiomas que no sean el inglés, agregaremos la información al material presentado traducido al idioma apropiado y la información será presentada en su idioma.

**Nota:** Los pictogramas de OSHA no reemplazan las etiquetas en forma de diamante que el Departamento de Transporte de los Estados Unidos (DOT, por sus siglas en inglés) requiere para el transporte de productos químicos, incluyendo los tambores químicos, contenedores químicos, tanques u otros recipientes. Esas etiquetas deben estar en la parte externa de los recipientes enviados y cumplir con los requisitos del DOT establecidos en 49 CFR 172, Subparte E.

### **Información y Entrenamiento para los Empleados**

Proporcionaremos a los empleados información y entrenamiento efectivos sobre productos químicos peligrosos en su área de trabajo en el momento de su asignación inicial y cada vez que se introduzca un nuevo peligro químico en su área de trabajo. La información y el entrenamiento pueden referirse a las clases generales de productos químicos peligrosos en la medida apropiada y relacionadas con exposiciones razonablemente previsibles del trabajo. La información específica sobre sustancias químicas debe estar siempre disponible a través de etiquetas y hojas de datos de seguridad.

La información y el entrenamiento consistirán, como mínimo, en los siguientes temas:

- a. Se les informará a los empleados sobre los requisitos de §5194. Comunicación de riesgos (adoptado el 6 de mayo de 2013).
- b. Se les informará a los empleados sobre cualquier operación en su área de trabajo donde se encuentren productos químicos peligrosos.
- c. Se les informará a los empleados sobre la ubicación y disponibilidad del programa escrito de comunicación de riesgos, incluyendo la lista de químicos peligrosos y las hojas de datos de seguridad requeridas por esta sección.
- d. Los empleados recibirán entrenamiento en los métodos y las observaciones que se pueden utilizar para detectar la presencia o la liberación de un producto químico peligroso en el área de trabajo (por ejemplo, como realizar el monitoreo específico, usar dispositivos de monitoreo continuo, aprender el aspecto visual o el olor de los productos químicos peligrosos al liberarse, etc.).
- e. Los empleados recibirán entrenamiento en los riesgos físicos, de salud, de asfixia simple, del polvo combustible y del gas pirofórico, así como los peligros no clasificados de otra manera, de los químicos en el área de trabajo y las medidas que pueden tomar para protegerse incluyendo los procedimientos específicos que hemos implementado para proteger a nuestros empleados de la exposición a sustancias químicas peligrosas, tales como las prácticas de trabajo apropiadas, los procedimientos de emergencia y el equipo de protección personal a ser usado.
- f. Los empleados recibirán entrenamiento en los detalles de nuestro programa de comunicación de riesgos, incluyendo una explicación de las etiquetas recibidas en los recipientes enviados y el sistema de etiquetado en el lugar de trabajo utilizado por su empleador y la hoja de datos de seguridad y cómo nuestros empleados pueden obtener y usar la información de riesgos apropiada.

## **Documentación del Entrenamiento**

La documentación del entrenamiento en seguridad y salud requerida por §5194. Comunicación de riesgos (adoptada el 6 de mayo de 2013) se mantendrá durante al menos un (1) año.

La documentación incluirá:

- a. el nombre del empleado u otro identificador
- b. las fechas del entrenamiento
- c. el(los) tipo(s) de entrenamiento
- d. los proveedores del entrenamiento

Se les informará a los empleados del derecho:

- a. De recibir personalmente información sobre sustancias peligrosas a las que puedan estar expuestos, de acuerdo con las disposiciones de esta sección;
- b. De que su médico o agente de negociación colectiva reciba información sobre sustancias peligrosas a las que el empleado pueda estar expuesto de acuerdo con las disposiciones de esta sección;
- c. Contra el despido u otra discriminación debido al ejercicio por el empleado de los derechos otorgados de acuerdo con las disposiciones de la Ley de Información y Capacitación sobre Sustancias Peligrosas.

Siempre que recibamos una hoja de datos de seguridad nueva o revisada, dicha información se proporcionará a los empleados de manera oportuna que no exceda los 30 días posteriores después de haberla recibido, si la información nueva indica riesgos significativamente incrementados o medidas necesarias para proteger la salud de los empleados en comparación a las indicadas en una hoja de datos de seguridad anteriormente proporcionada.

### **PROPUESTA 65**

Para todos los propósitos prácticos, las disposiciones de este programa abordan de manera adecuada la concientización de los peligros de los productos químicos peligrosos que el estado sabe que causan cáncer de toxicidad reproductiva.

Como cuestión de política, se les informará los empleados mediante el etiquetado u otros medios en este programa de todos los productos químicos peligrosos que el estado sabe que causan cáncer de toxicidad reproductiva.



## **Programa de Prevención de Enfermedades Causadas por el Calor**

### **§3395 Prevención de enfermedades causadas por el calor**

Este programa ha sido preparado con el fin de disminuir esta amenaza y cumplir con el Estándar T8 CCR 3395 de Prevención de Enfermedades Causadas por el Calor.

Nuestra persona de contacto/administrador del programa es: Tayla Millerick

A todos los empleados actuales se les dará instrucción en este programa antes de trabajar en ambientes que induzcan enfermedades causadas por el calor u otras condiciones ambientales severas. Todos los nuevos empleados recibirán esta instrucción antes de realizar cualquier tarea de trabajo. Estos procedimientos escritos, así como todos los materiales de seguridad, están disponibles para todos los empleados.

Las temperaturas climáticas se monitorearán con anticipación para saber cuándo la temperatura probablemente excederá los 80°F. En los días en que existan condiciones ambientales pertinentes, antes de que comience el turno de la mañana los supervisores recordarán a los trabajadores del peligro de las enfermedades causadas por el calor, los procedimientos para minimizar su impacto y, en el peor de los casos, el procedimiento de respuesta médica.

### **Procedimientos de Respuesta de Emergencia**

Todas las personas deben reconocer los síntomas de enfermedades relacionadas con el calor. Los síntomas del agotamiento por calor incluyen: fatiga, debilidad, sudoración profusa, temperatura normal, piel pálida y pegajosa, dolor de cabeza, calambres, vómitos y desmayos.

Si no se trata, el agotamiento por calor puede convertirse en insolación bastante rápido. Los síntomas de insolación incluyen: mareos, náuseas, dolor de cabeza severo, piel seca y caliente, confusión, colapso, delirio, coma y muerte.

El propósito de este programa es tomar medidas definitivas antes de que se presente el agotamiento por calor y la insolación para que la respuesta médica no sea necesaria. Si las condiciones anteriores se presentan, el supervisor, que siempre tendrá acceso a un teléfono móvil, seguirá nuestros procedimientos estándar de emergencia.

### **Procedimientos Estándar de Emergencia**

Los siguientes son procedimientos estándar durante una emergencia:

- a. Llamar al 911 o al número de respuesta de emergencia publicado en el sitio de trabajo.
- b. Proporcionar direcciones claras y precisas al sitio de trabajo para los servicios de emergencia. Cuando sea necesario, transportar al empleado de manera segura a un lugar donde los médicos de emergencia puedan contactarlo.
- c. Brindar cualquier asistencia médica para la cual esté entrenado y certificado. Vea los primeros auxilios básicos para las enfermedades causadas por calor a continuación.
- d. No brindar ninguna ayuda médica para la cual no esté capacitado.
- e. NO dejar al empleado que sufre de una enfermedad causada por el calor sin supervisión ni enviarlo a casa sin que reciba primeros auxilios en el sitio o sin proporcionar servicios médicos de emergencia.

Si la cobertura del teléfono celular no es adecuada en el lugar de trabajo, una persona designada se comunicará de inmediato con los servicios médicos de emergencia en nombre de los empleados. La persona designada mantendrá comunicación abierta y directa con los empleados (por ejemplo, por radio) para que pueda ser notificada de la necesidad de servicios médicos de emergencia.

Si los empleados tienen medios para comunicarse directamente con los servicios médicos de emergencia, se les permitirá hacerlo. Se espera que los empleados sigan los mismos procedimientos estándar de emergencia enumerados anteriormente.

Los supervisores y los empleados serán capacitados para reconocer los síntomas de la enfermedad por calor y proporcionar primeros auxilios básicos. Las medidas básicas para tratar los síntomas de la enfermedad por calor se describen a continuación.

### **Agotamiento por el calor**

Retirar de la zona caliente y hacer que la víctima se acueste y levante los pies. Aplicar trapos húmedos y frescos y aflojar o quitar la ropa. Permitir pequeños sorbos de agua si la víctima no está vomitando.

### **Insolación**

Pedir asistencia médica inmediata. Sacar a la víctima del área caliente, hacer que se quite la ropa y que se acueste. Enfriar el cuerpo con una ducha o paños mojados frescos. No dar estimulantes.

### **Medidas definitivas para prevenir enfermedades relacionadas con el calor**

incluyen el suministro de agua, proporcionar sombra, permitir un descanso y, si son necesarios, procedimientos de trabajo modificados.

#### **El Suministro de Agua**

El agua es una medida preventiva clave para minimizar el riesgo de las enfermedades relacionadas con el calor. Los empleados tendrán acceso a cantidades adecuadas de agua potable. El agua debe ser fresca, pura, adecuadamente helada y gratuita para los empleados. Para asegurarse de que el agua potable cumpla con este criterio, los supervisores examinarán el agua y verterán un poco sobre su piel antes de que se les entregue a los empleados.

**Nota:** En climas cálidos, el agua debe ser más fría que la temperatura ambiente, pero no tan fría como para causar molestias.

Donde el suministro de agua no sea a través de tuberías fijas o suministrada de otra forma continua, se proporcionará agua en cantidades suficientes al comienzo del turno de trabajo para proporcionar un cuarto de galón de agua por empleado por hora para beber durante todo el turno.

**Nota:** El agua de fuentes de agua no aprobadas o no analizadas (por ejemplo, pozos no analizados) no es aceptable. Si se usan mangueras o conexiones, deben ser aprobadas por el gobierno para sistemas de agua potable, como se muestra en la etiqueta del fabricante.

Los supervisores fomentarán el consumo frecuente de agua. El supervisor o una persona designada monitoreará el consumo de agua cada 30 minutos. Se les alienta a los empleados a reportar el agua de mal sabor o bajos niveles de agua inmediatamente para que la situación pueda ser corregida.

Los supervisores proporcionarán recordatorios frecuentes a los empleados para que beban agua y, si es necesario, se proporcionarán más descansos para tomar agua. Durante las condiciones extremas, el supervisor hará sonar una bocina de aire para recordar a los trabajadores a tomar un descanso de agua. Todas las mañanas durante las condiciones en las que este programa es aplicable, habrá reuniones informales cortas para recordar a los trabajadores de la importancia del consumo frecuente de agua durante todo el turno.

Los recipientes de agua limpia se colocarán lo más cerca posible de los trabajadores. La colocación del agua solo en las áreas de sombra designadas o cerca de los baños no es suficiente. Si los empleados trabajan en un área grande, el agua se colocará en varias ubicaciones. Por ejemplo, si estamos trabajando en un sitio de construcción de varios pisos, habrá acceso al agua de manera segura desde cada piso. Se proporcionarán vasos desechables/de uso único para los empleados.

Los supervisores les recordarán a los empleados que pueden usar cantimploras personales de estilo militar que contengan agua. No obstante, se les advierte a los empleados que se prohíbe compartir el agua de una cantina personal y, debido al riesgo para la salud del usuario y de la persona con quien se comparte, se tomarán medidas disciplinarias contra ambos empleados si beben del mismo contenedor. Esta acción disciplinaria será documentada usando nuestro formulario de aplicación disciplinaria.

Como un recordatorio de la importancia del agua para el sistema humano, se proporciona la siguiente información, extraída de una de nuestras reuniones de seguridad:

Las siguientes personas designadas, como el administrador del programa, coordinador de seguridad, supervisor, capataz, supervisor de campo, líder de la tripulación, tienen la autoridad y la responsabilidad de implementar las disposiciones de este programa en este lugar de trabajo.

Nombre	Título	Número de teléfono
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

### **Fluidos**

Si usted escuchó por adelantado que esta reunión de seguridad se trataba de fluidos, bien podría haber pensado que la reunión se enfocaría en el almacenamiento, el uso, la limpieza y los posibles procedimientos de emergencia involucrados con los productos químicos líquidos usados en o cerca de las áreas de trabajo. Usted estaría equivocado. Si bien lo anterior son temas importantes y las preguntas relacionadas con ellos deben dirigirse a la persona competente, esta reunión de seguridad se trata de **sus** líquidos corporales.

Desde el punto de vista de seguridad, no debe descuidar su necesidad de fluidos potables (bebibles). El agua no es sólo el más abundante de todos los compuestos que se encuentran en la tierra, es la parte más abundante de usted - en realidad alrededor del 65% de su cuerpo es agua.

¡Beba líquidos! Desde el punto de vista del proceso de la vida, lo que la ingesta de líquidos está haciendo es mantener la salud al permitir que su cuerpo mantenga su temperatura corporal central en su nivel adecuado. Cuando su cerebro detecta que la acción de enfriamiento es necesaria, su cuerpo circula la sangre a su piel para permitir que se enfríe con la temperatura exterior. Si el agua utilizada para el sudor no es reemplazada, comienza a producirse un déficit hídrico. Los millones de reacciones químicas que tienen lugar en su cuerpo en cada momento sólo pueden ocurrir en presencia de agua. Los fluidos en su cuerpo transportan nutrientes, gases y desechos.

Imagine a su cuerpo como una fábrica química a base de agua que funciona sólo dentro de un rango de temperatura estrecho. Una persona común, sana, en reposo, tiene una temperatura oral de entre 98.6°F y 100.4°F. Si su temperatura corporal alcanza los 105.8°F, pueden ocurrir convulsiones. Todo el sistema nervioso central se ve afectado cuando la temperatura del cuerpo aumenta 9°F por encima de lo normal.

A 106.0°F, el centro termorregulador de su cerebro falla y, debido a daños en su sistema nervioso central, el mecanismo de sudoración (enfriamiento) se interrumpe cuando más lo necesita. Es un círculo vicioso - cuanto más suba su temperatura, más calor se genera a través del metabolismo. De hecho, a 107.6°F, el metabolismo celular es 50% más alto que a temperaturas normales.

Sin abrumarlo con detalles gráficos, a continuación se enumeran algunos de los problemas asociados con la pérdida extrema de agua: las células se encogerán; la piel perderá su elasticidad; la piel y las células de la membrana mucosa se secarán; los globos oculares se volverán suaves; la pérdida de peso ocurrirá; la temperatura del cuerpo subirá; la aprensión, inquietud e incluso coma pueden ocurrir; la orina se concentrará; se producirá la interrupción renal; los glóbulos rojos se encogerán; **la muerte.**

Además de los procedimientos anteriores, Millerick Engineering, Inc. garantizará el suministro de agua mediante los siguientes procedimientos:

- a. \_\_\_\_\_
- b. \_\_\_\_\_
- c. \_\_\_\_\_
- d. \_\_\_\_\_

¡Manténgase sano! ¡Beba agua! El agua es verdaderamente la materia de la vida.

### **El Suministro de Sombra**

El supervisor se asegurará de que los empleados tengan acceso a la sombra para minimizar el riesgo de enfermedades relacionadas con el calor. Si la sombra natural no está disponible, el supervisor se asegurará de que las sombrillas o los toldos portátiles se proporcionen en número adecuado. Estas sombrillas o toldos se colocarán en estrecha proximidad con la actividad de trabajo (es decir, a menos de 50-100 yardas).

**Nota: “Sombra” significa el bloqueo de luz solar directa. La sombra es insuficiente si el calor debajo de la sombra es tan extremo que anula el propósito de permitir que el cuerpo se enfríe. Los empleados no deben encontrar ningún obstáculo, peligro ni condiciones desagradables para llegar a las áreas sombreadas o al descansar en áreas sombreadas.**

A temperaturas de menos de 80°F, el supervisor se asegurará de que los empleados tengan acceso oportuno a la sombra cuando lo soliciten. Se le recomienda a cualquier empleado que sienta la necesidad de sombra que se proteja del sol por un período de al menos 5 minutos.

**Nota:** “Temperatura” significa la temperatura de la bombilla seca en grados Fahrenheit que se obtiene al usar un termómetro para medir la temperatura exterior en un área donde no hay sombra. Mientras que la medición de la temperatura se debe tomar en un área con luz solar total, la bombilla o el sensor del termómetro debe protegerse del contacto directo con la luz solar mientras se realiza la medición, por ejemplo, con la mano o algún otro objeto.

Los supervisores monitorearán (por radio, televisión, Internet o un termómetro en el lugar) si la temperatura supera los 80°F en el lugar de trabajo. Para temperaturas de más de 80°F, se proporcionarán una o más áreas con sombra en todo momento mientras los empleados estén presentes. Las áreas de sombra protegerán a todos los empleados que estén en un período de recuperación, descanso o comida en cualquier momento. Los descansos pueden ser escalonados si es necesario para proporcionar sombra adecuada para una gran cantidad de empleados en un sitio.

Por último, pero de mucha importancia, las personas deben proporcionar sombra personal en forma de camisas (preferiblemente de color claro para reflejar el sol). Las camisas son necesarias para prevenir las quemaduras de sol, otro peligro para la salud.

Además de los procedimientos anteriores, Millerick Engineering, Inc. garantizará el suministro de sombra mediante los siguientes procedimientos:

- a. \_\_\_\_\_
- b. \_\_\_\_\_
- c. \_\_\_\_\_
- d. \_\_\_\_\_

### **El Suministro de Descanso (Período de Recuperación)**

Si bien la sombra y el descanso a menudo van de la mano, son dos actividades distintas. Cualquier empleado que, debido al calor, la humedad o el esfuerzo bajo las provisiones de este programa, podrá descansar por un período de al menos 5 minutos si ese empleado cree que un período de recuperación preventivo es requerido.

Si un empleado opta por tomar un período de recuperación preventivo, un supervisor lo monitoreará y se le preguntará si está experimentando síntomas de enfermedad causada por el calor (que se enumeran en la página 1 de este programa), se le recomendará que permanezca en la sombra y beba agua y no se le pedirá que regrese al trabajo hasta que cualquier signo o síntoma de una enfermedad causada por el calor haya desaparecido, pero nunca antes de 5 minutos completos de recuperación en la sombra.

### **Monitoreo del Clima**

El supervisor recibirá capacitación e instrucciones para consultar con anticipación el pronóstico del tiempo. Los pronósticos del tiempo se pueden consultar con la ayuda de Internet (<http://www.nws.noaa.gov/>), llamando a los números de teléfono del Servicio Meteorológico Nacional o viendo The Weather Channel en la televisión. El cronograma de trabajo se planificará por adelantado, teniendo en cuenta si se esperan altas temperaturas o una ola de calor. Este tipo de planificación avanzada debe llevarse a cabo cuando se espera que la temperatura alcance los 70 grados Fahrenheit o más.

Antes de cada día de trabajo, se revisará la temperatura y la humedad pronosticadas para el lugar de trabajo y se compararán con el Índice de Calor del Servicio Meteorológico Nacional para evaluar el nivel de riesgo de enfermedades causadas por el calor. Se determinará si los empleados estarán o no expuestos a una temperatura y humedad caracterizadas como "precaución extrema" o "peligro extremo" para las enfermedades causadas por el calor. Es importante tener en cuenta que la temperatura a la que se producen estas advertencias debe reducirse hasta 15 grados si los empleados estarán trabajando bajo la luz directa del sol. Se tomarán medidas adicionales, como las que se enumeran a continuación, para abordar estos riesgos.

Antes de cada día de trabajo, el supervisor analizará el clima (usando <http://www.nws.noaa.gov/> o un simple termómetro, disponible en la mayoría de las ferreterías) en el lugar de trabajo. Esta información climática crítica se tendrá en cuenta para determinar cuándo será necesario realizar modificaciones en el horario de trabajo, como detener el trabajo temprano, reprogramar el trabajo, trabajar de noche o durante las horas menos calientes del día o aumentar la cantidad de agua y descansos.

Se usará un termómetro en el lugar de trabajo para monitorear un aumento repentino de temperatura y para asegurar que una vez que la temperatura exceda los 80 grados Fahrenheit, se abrirán estructuras de sombra y se pondrán a disposición de los empleados. Además, cuando la temperatura es igual o superior a 95 grados Fahrenheit, se implementarán medidas preventivas adicionales, como los procedimientos de alta temperatura.

Además de los procedimientos anteriores, Millerick Engineering, Inc. garantizará el monitoreo del clima mediante los siguientes procedimientos:

- a. \_\_\_\_\_
- b. \_\_\_\_\_
- c. \_\_\_\_\_
- d. \_\_\_\_\_

### **Procedimientos de Trabajo Modificados**

El supervisor hará todo lo posible, en conformidad con nuestro esfuerzo para realizar adecuadamente nuestras tareas de trabajo, para modificar los procedimientos de trabajo. Unos ejemplos son realizar los trabajos que requieren un esfuerzo intenso durante las horas menos calurosas del día, asignar más personas a una tarea de trabajo para disminuir el esfuerzo requerido de cada uno y el uso de maquinaria en lugar del esfuerzo físico.

Se debe permitir que todos los empleados, los nuevos empleados en particular, se acostumbren al clima más caliente. El cuerpo requiere de cuatro a catorce días para aclimatarse a un clima más cálido. Se requiere una cuidadosa atención a los empleados durante las olas de calor y durante un periodo de 2 semanas para los nuevos empleados. La reducción de las cargas de trabajo durante estos tiempos se considera una buena práctica.

### **Procedimientos para Combatir las Olas de Calor**

En lo que se refiere a la seguridad de los empleados, una "ola de calor" significa cualquier día en que la temperatura alta pronosticada para el día sea al menos 80 grados Fahrenheit y al menos diez grados Fahrenheit más alta que la temperatura diaria alta promedio de los cinco días anteriores.

Durante una ola de calor o un pico de calor, la jornada laboral se interrumpirá o se reprogramará; por ejemplo, se realizará por la noche o durante horas más frescas.

Durante una ola de calor o un pico de calor y antes de comenzar a trabajar, se llevarán a cabo reuniones de seguridad para revisar los Procedimientos de Prevención de Enfermedades Causadas por el Calor (HIPP, por sus siglas en inglés) de nuestra empresa, el pronóstico del tiempo y los procedimientos de respuesta ante emergencias. Además, si no es posible realizar modificaciones en el horario, los empleados recibirán un mayor número de descansos para beber agua y descansos de recuperación y se les observará de cerca para detectar signos y síntomas de enfermedades causadas por el calor.

A cada empleado se le asignará un "amigo" para estar atento a los signos y síntomas de las enfermedades causadas por el calor y para garantizar que se inicien los procedimientos de emergencia cuando alguien muestre posibles signos o síntomas de una enfermedad causada por el calor.

Además de los procedimientos anteriores, Millerick Engineering, Inc. garantizará que las olas de calor se combaten mediante los siguientes procedimientos:

- a. \_\_\_\_\_
- b. \_\_\_\_\_
- c. \_\_\_\_\_
- d. \_\_\_\_\_

### **Procedimientos para el Calor Extremo**

Cuando la temperatura exceda los 95°F, el supervisor empleará los siguientes procedimientos de alta temperatura:

- a. Establecer comunicación efectiva por voz, observación o medios electrónicos.
- b. Observar a los empleados en busca de la falta de alerta y signos/síntomas de enfermedad causada por el calor. Dependiendo del sitio de trabajo y la cantidad de empleados presentes, el supervisor podrá usar cualquiera de los siguientes medios de observación:
  - 1. Un supervisor o persona designada a observar a 20 empleados o menos.
  - 2. El sistema de compañeros  
**Nota: Si un supervisor considera que el sistema de compañeros es un medio adecuado de observación, los empleados recibirán capacitación para mantenerse en contacto, observarse mutuamente a lo largo del día e reportar de inmediato cualquier signo o síntoma de una enfermedad causada por el calor.**
  - 3. Comunicación regular por radio o teléfono celular con un empleado que trabaja solo en un área distante
  - 4. Cualquier otro medio de observación efectivo.
- c. Designar al menos un empleado en cada sitio de trabajo para llamar a servicios médicos de emergencia  
**Nota: Si no hay un empleado designado disponible, otros empleados pueden llamar a los servicios de emergencia.**
- d. Recordar a los empleados que beban agua durante el turno.

- e. Realizar reuniones previas al turno que abarquen lo siguiente:
  1. Mantenerse hidratado y tomar descansos preventivos para el enfriamiento.
  2. Identificar a los empleados que deben llamar a los servicios de emergencia cuando sea necesario
  3. Observar a los empleados por signos de enfermedad por calor.

**Nota: Las reuniones previas al turno pueden realizarse por teléfono o radio para los empleados que trabajen de forma remota.**

Además de los procedimientos anteriores, Millerick Engineering, Inc. garantizará que se aborden las altas temperaturas utilizando los siguientes procedimientos:

- a. \_\_\_\_\_
- b. \_\_\_\_\_
- c. \_\_\_\_\_
- d. \_\_\_\_\_

### **Procedimientos de Acclimatización**

La aclimatización es la adaptación temporal del cuerpo para trabajar en el calor que ocurre gradualmente cuando una persona está expuesta a él. En términos más comunes, el cuerpo necesita tiempo para adaptarse cuando las temperaturas aumentan repentinamente, y los empleados se arriesgan a sufrir enfermedades por el calor al no tomar con calma las tareas de trabajo cuando se produce una ola de calor o un pico de calor o al comenzar un nuevo trabajo que expone al empleado al calor al que el cuerpo del empleado aún no se ha ajustado.

La aclimatización inadecuada puede ser significativamente más peligrosa en condiciones de alto calor y estrés físico. Somos responsables de las condiciones de trabajo de nuestros empleados, e implementaremos medidas de protección adicionales cuando las condiciones den como resultado una exposición repentina al calor a la que nuestros empleados no están acostumbrados.

- a. Se monitoreará el clima diariamente. El supervisor estará atento a las olas de calor, picos de calor y temperaturas a las que los empleados no hayan estado expuestos durante varias semanas o más.
- b. Durante una ola de calor o un pico de calor, el día de trabajo se acortará, se reprogramará o, si es posible, se detendrá por el día.
- c. El supervisor o la persona designada observará de cerca a los nuevos empleados y a aquellos que han sido asignados recientemente a un área de alta temperatura durante los primeros 14 días. La intensidad del trabajo se reducirá durante un período de aclimatización de dos semanas mediante el uso de procedimientos como programar los trabajos más lentos y menos exigentes físicamente durante las horas más calurosas del día y las actividades de trabajo más pesadas durante las horas más frescas del día, como temprano por la mañana o en la noche. Se documentarán los pasos dados para disminuir la intensidad de la carga de trabajo de los nuevos empleados.
- d. El supervisor o la persona designada estará más atento con los nuevos empleados y estará alerta a la presencia de síntomas relacionados con el calor.
- e. A los nuevos empleados se les asignará un "amigo" o un compañero de trabajo experimentado, para que puedan observarse de cerca en busca de malestares o síntomas de enfermedades causadas por el calor.

- f. Durante una ola de calor, se observará de cerca a todos los empleados (o se mantendrá una comunicación frecuente por teléfono o radio) para detectar posibles síntomas de enfermedades causadas por el calor.
- g. Los empleados y supervisores recibirán capacitación sobre la importancia de la aclimatización, cómo se desarrolla y cómo estos procedimientos de la empresa lo abordan.

Además de los procedimientos anteriores, Millerick Engineering, Inc. garantizará que los empleados se aclimaten mediante los siguientes procedimientos:

- a. \_\_\_\_\_
- b. \_\_\_\_\_
- c. \_\_\_\_\_
- d. \_\_\_\_\_

### **Respuesta en Caso de Emergencia**

Cuando se asigna un equipo a un sitio de trabajo en particular, se les proporcionará a los empleados y al supervisor un mapa del sitio que les permitirá dar indicaciones claras y precisas de como llegar al sitio de trabajo, como los nombres de las calles o carreteras, características distintivas y distancias a las carreteras principales, para evitar demoras de los servicios médicos de emergencia.

Antes de asignar un equipo a un lugar de trabajo que no tenga una enfermería, clínica u hospital cercano, Millerick Engineering, Inc. se asegurará de que haya una persona capacitada y equipada en el sitio para brindar primeros auxilios, si es necesario.

Antes del inicio del turno, se determinará si existe una barrera del idioma en el sitio y, si es necesario, se tomarán medidas como asignar la responsabilidad de llamar a los servicios médicos de emergencia al supervisor o a un empleado que hable inglés, para garantizar que los servicios médicos de emergencia se puedan llamar de inmediato en caso de emergencia.

Todos los capataces y supervisores llevarán teléfonos celulares u otros medios de comunicación para garantizar que se pueda llamar a los servicios médicos de emergencia. Se verificará que los dispositivos electrónicos funcionen antes de cada turno.

Cuando un empleado muestra síntomas de una posible enfermedad causada por el calor, se llamará a los servicios médicos de emergencia y se tomarán medidas de inmediato para mantener al empleado afectado fresco y cómodo para evitar la progresión a una enfermedad más grave. En ninguna circunstancia se dejará desatendido al empleado afectado.

En sitios remotos, como granjas rurales, lotes o áreas no desarrolladas, el supervisor designará a un empleado o empleados para que se dirijan físicamente a la calle o carretera más cercana donde los respondedores de emergencia puedan verlos. Si se disminuye la luz del día, los empleados designados recibirán chalecos reflectantes o linternas para dirigir al personal de emergencia a la ubicación del empleado enfermo, que puede no ser visible desde la calle o carretera.

Durante una ola de calor, un pico de calor y temperaturas altas, se les recordará y alentará a los empleados a reportar de inmediato a su supervisor cualquier signo o síntoma que estén experimentando.

Además de los procedimientos anteriores, Millerick Engineering, Inc. proporcionará respuesta en caso de una emergencia utilizando los siguientes procedimientos:

- a. \_\_\_\_\_
- b. \_\_\_\_\_
- c. \_\_\_\_\_
- d. \_\_\_\_\_

Los empleados y supervisores recibirán capacitación sobre cada detalle de estos Procedimientos para la Respuesta en Caso de Emergencia.

### **Como Atender a un Empleado Enfermo**

Cuando un empleado muestra posibles signos o síntomas de una enfermedad causada por el calor, un empleado o supervisor capacitado en primeros auxilios evaluará al empleado enfermo y determinará si será suficiente descansar en la sombra y beber agua fría o si se debe llamar a los proveedores de servicios de emergencia. ¡Un empleado enfermo no se dejará solo en la sombra, ya que podría empeorar!

Cuando un empleado muestra posibles signos o síntomas de enfermedad por calor y no hay un empleado o supervisor capacitado en primeros auxilios disponible en el sitio, se llamará a los proveedores de servicios de emergencia.

Se llamará a los proveedores de servicios de emergencia de inmediato si un empleado muestra signos o síntomas de una enfermedad grave causada por el calor, como una disminución del nivel de conciencia, tambaleo, vómitos, desorientación, comportamiento irracional, habla incoherente, convulsiones, cara roja y caliente; no se ve bien; o no mejora después de beber agua fría y descansar en la sombra. Mientras la ambulancia está en camino, los primeros auxilios se iniciarán enfriando al empleado al colocarlo en la sombra, quitar el exceso de ropa, colocar bolsas de hielo en las axilas y el área de la ingle y abanicar a la víctima. **¡No permita que un empleado enfermo abandone el sitio, ya que puede perderse o morir antes de llegar a un hospital!**

Si un empleado muestra signos o síntomas de una enfermedad severa causada por el calor y el sitio de trabajo se encuentra a más de 20 minutos de un hospital, se llamará a los proveedores de servicios de emergencia, se les comunicarán los signos y síntomas de la víctima y se solicitará una ambulancia aérea.

Además de los procedimientos anteriores, Millerick Engineering, Inc. garantizará que se atiendan a los empleados enfermos mediante los siguientes procedimientos:

- a. \_\_\_\_\_
- b. \_\_\_\_\_
- c. \_\_\_\_\_
- d. \_\_\_\_\_

## Entrenamiento

### Entrenamiento de empleados

Todos los empleados leerán este programa y recibirán entrenamiento interactivo en sus disposiciones. Una copia de este programa se mantendrá en el área de trabajo durante los períodos aplicables de calor y humedad. Se proporcionará entrenamiento antes de cualquier trabajo que implique un riesgo de enfermedad causada por el calor y se brindará capacitación de actualización según sea necesario.

El entrenamiento de los empleados se centrará en lo siguiente:

- a. Factores de riesgo ambientales y personales para enfermedades causadas por el calor, así como factores adicionales como el esfuerzo, la ropa y el equipo de protección personal
- b. Nuestros procedimientos para cumplir con la norma de Prevención de Enfermedades Causadas por el Calor
- c. La importancia de beber agua con frecuencia, hasta 4 tazas por hora, durante el calor o cuando se suda más de lo normal mientras se realizan las tareas de trabajo
- d. La importancia de la aclimatación
- e. Diferentes tipos de enfermedades causadas por el calor y sus signos y síntomas comunes
- f. La importancia de informar a un supervisor los signos y síntomas de las enfermedades causadas por el calor en sí mismos y en los demás
- g. Nuestros procedimientos para responder a los síntomas de las enfermedades causadas por el calor, incluyendo cómo se proporcionarán los servicios médicos de emergencia
- h. Nuestros procedimientos para contactar a los servicios médicos de emergencia y, si es necesario, para transportar a los empleados a un lugar donde el personal médico de emergencia pueda llegar adonde ellos de forma fácil y segura
- i. Nuestros procedimientos para asegurarnos de que los servicios médicos de emergencia tengan instrucciones claras y precisas al lugar de trabajo, incluyendo la designación de una persona responsable de invocar los procedimientos de emergencia según corresponda

## **Entrenamiento de Supervisores**

Todos los supervisores recibirán capacitación sobre enfermedades relacionadas con el calor antes de la supervisión de los empleados. Tayla Millerick garantizará que los supervisores conozcan bien los peligros y la prevención de las enfermedades relacionadas con el calor.

El entrenamiento del supervisor se centrará en lo siguiente:

- a. Toda la información abarcada en la capacitación de los empleados (ver arriba)
- b. Los procedimientos que debe seguir para implementar las disposiciones aplicables del programa
- c. Los procedimientos a seguir cuando un empleado muestra síntomas de enfermedad causada por el calor, incluyendo los procedimientos de respuesta de emergencia
- d. Cómo monitorear los informes meteorológicos y cómo responder a los avisos de clima cálido

El entrenamiento incluirá leer los elementos informativos a continuación antes de utilizar este programa y tener la oportunidad de discutir y aclarar los temas a continuación, así como las disposiciones de este programa, con Tayla Millerick.

### **§3395. Prevención de Enfermedades Causadas por el Calor**

#### **Materiales de capacitación para la prevención de enfermedades relacionadas con el calor 2015 Consejos de salud y seguridad de la Cruz Roja Americana, Seguridad contra las olas de calor**

Los registros de entrenamiento se mantendrán según lo especificado en el Código de Regulaciones de California, título 8, sección 3203 (Programa de Prevención de Lesiones y Enfermedades).

**Nota:** Como cuestión de política, según §1510. Instrucciones de Seguridad para Empleados:

- a. Cuando se emplee a los trabajadores por primera vez, se les darán instrucciones sobre los peligros y las precauciones de seguridad aplicables al tipo de trabajo en cuestión y se les indicará que lean el Código de Prácticas Seguras.
- b. El empleador permitirá que solo personas calificadas operen equipos y maquinaria.
- c. Cuando los empleados estén sujetos a peligros conocidos en el lugar de trabajo, como líquidos y gases inflamables, venenos, productos cáusticos, plantas y animales dañinos, materiales tóxicos, espacios confinados, etc., recibirán instrucción sobre el reconocimiento del peligro, en los procedimientos para protegerse de lesiones y en los procedimientos de primeros auxilios en caso de lesiones.

## **Programa de prevención de enfermedades por calor (en interiores)**

### **§3396 Prevención de enfermedades por calor en lugares de trabajo interiores**

Para disminuir esta amenaza y cumplir con la Norma de Prevención de Enfermedades por Calor T8 CCR 3396, se ha preparado este programa.

Millerick Engineering, Inc. establecerá, implementará y mantendrá este programa que incluye procedimientos para agua potable, áreas de enfriamiento, períodos de descanso preventivos, observación estrecha durante la aclimatación, evaluación y medición del calor, capacitación, respuesta rápida a emergencias y medidas de control factibles.

Nuestra persona de contacto/administrador del programa es: Tayla Millerick

Todos los empleados actuales recibirán instrucción sobre este programa antes de trabajar en entornos que induzcan enfermedades por calor u otras condiciones ambientales severas. Todos los nuevos empleados recibirán esta instrucción antes de realizar cualquier tarea. Estos procedimientos escritos, así como todos los materiales de seguridad, están a disposición de todos los empleados.

Este programa se implementará cuando la temperatura interior iguale o supere los 82 grados Fahrenheit cuando los empleados estén presentes.

Excepciones:

- a. Exposición incidental donde un empleado esté expuesto a temperaturas iguales o superiores a 82 grados Fahrenheit e inferiores a 95 grados Fahrenheit durante menos de 15 minutos en cualquier período de 60 minutos.
  1. Estas excepciones no se aplican a:
    - i. Vehículos sin aire acondicionado que funcione correctamente; o
    - ii. Contenedores de transporte o intermodales durante la carga, descarga o trabajos relacionados.
- b. Operaciones de emergencia directamente relacionadas con la protección de vidas o bienes.

### **Procedimientos de respuesta a emergencias**

Todas las personas deben reconocer los síntomas de las enfermedades relacionadas con el calor. Los síntomas del agotamiento por calor incluyen fatiga, debilidad, sudoración profusa, temperatura normal, piel pálida y húmeda, dolor de cabeza, calambres, vómitos y desmayos.

Si no se trata, el agotamiento por calor puede convertirse rápidamente en golpe de calor. Los síntomas del golpe de calor incluyen mareos, náuseas, dolor de cabeza intenso, piel seca y caliente, confusión, colapso, delirio, coma y muerte.

El objetivo de este programa es tomar medidas definitivas antes de que se produzca el agotamiento por calor y el golpe de calor para que no sea necesaria una respuesta médica. Si se presentan las condiciones anteriores, el supervisor, que siempre tendrá acceso a un teléfono móvil, seguirá nuestros procedimientos de emergencia estándar.

### **Procedimientos de emergencia estándar**

Los siguientes son procedimientos estándar durante una emergencia:

- a. Llamar al 911 o al número de respuesta de emergencia publicado en el lugar de trabajo.

- b. Proporcionar instrucciones claras y precisas al personal de emergencias para llegar al lugar de trabajo. Cuando sea necesario, trasladar al empleado de forma segura a un lugar donde pueda ser atendido por el personal médico de emergencia.
- c. Proporcionar cualquier asistencia médica para la que esté capacitado y certificado. Consulte los primeros auxilios básicos para enfermedades causadas por el calor a continuación.
- d. **NO** proporcionar ninguna asistencia médica para la que no esté capacitado.
- e. **NO** dejar desatendido al empleado que sufre una enfermedad por calor ni lo envíe a casa sin brindarle primeros auxilios o servicios médicos de emergencia.

Si la cobertura del teléfono celular no es adecuada en un lugar de trabajo, una persona designada se comunicará inmediatamente con los servicios médicos de emergencia en nombre de los empleados. La persona designada tendrá comunicación abierta y directa con los empleados (por ejemplo, por radio) para que puedan ser notificados de la necesidad de servicios médicos de emergencia.

Si los empleados tienen medios para comunicarse directamente con los servicios médicos de emergencia, se les permitirá hacerlo. Se espera que los empleados sigan los mismos procedimientos de emergencia estándar enumerados anteriormente.

Los supervisores y empleados recibirán capacitación para reconocer los síntomas de las enfermedades causadas por el calor y brindar primeros auxilios básicos. A continuación se abordan los pasos básicos para tratar los síntomas de las enfermedades causadas por el calor.

#### **Agotamiento por calor**

Retire a la víctima del área caliente y haga que se recueste y levante los pies. Aplique toallas húmedas y frías y afloje o quite la ropa. Permita pequeños sorbos de agua si la víctima no está vomitando.

#### **Golpe de calor**

Solicite asistencia médica inmediata. Aleje a la víctima del área caliente, pídale que se quite la ropa y se acueste. Enfríe el cuerpo con una ducha o con toallas húmedas y frías. No le dé estimulantes.

Las medidas definitivas para prevenir enfermedades relacionadas con el calor incluyen proporcionar a los trabajadores agua, sombra, descanso y, si es necesario, modificar los procedimientos de trabajo.

### **Provisión de agua**

El agua es una medida preventiva clave para minimizar el riesgo de enfermedades relacionadas con el calor. Los empleados tendrán acceso a cantidades adecuadas de agua potable. El agua deberá ser fresca, pura, adecuadamente fría y será gratuita para los empleados. Para garantizar que el agua potable cumpla con este criterio, los supervisores examinarán el agua y se echarán un poco en la piel antes de entregársela a los empleados.

**Nota:** Cuando haga calor, el agua deberá estar más fría que la temperatura ambiente, pero no tanto como para causar incomodidad.

Cuando el suministro de agua no esté conectado por tuberías o no se suministre de forma continua, se proporcionará agua en cantidad suficiente al comienzo del turno de trabajo para que cada empleado pueda beber un litro por hora durante todo el turno.

**Nota: No se acepta agua de fuentes no aprobadas o no probadas (por ejemplo, pozos no probados). Si se utilizan mangueras o conexiones, deben estar aprobadas por el gobierno para sistemas de agua potable, como se indica en la etiqueta del fabricante.**

Los supervisores fomentarán el consumo frecuente de agua. El supervisor o persona designada monitoreará el consumo de agua cada 30 minutos. Se anima a los empleados a reportar inmediatamente el agua con mal sabor, mal olor o niveles bajos de agua para que se pueda corregir la situación.

Los supervisores proporcionarán recordatorios frecuentes a los empleados para que beban agua y, si es necesario, se proporcionarán más descansos para beber agua. Todas las mañanas, durante las condiciones en las que se aplica este programa, harán breves reuniones para recordar a los trabajadores la importancia del consumo frecuente de agua durante todo el turno.

Los contenedores de agua limpia se colocarán lo más cerca posible de los trabajadores. No es suficiente colocar agua únicamente en áreas de sombra designadas o cerca de los baños. Si los empleados trabajan en un área grande, se colocará agua en varios lugares. Por ejemplo, si estamos trabajando en un sitio de construcción de varios pisos, el agua será accesible de forma segura desde todos los pisos. Se proporcionarán a los empleados vasos desechables/de un solo uso.

Los supervisores recordarán a los empleados que se pueden usar cantimploras personales de estilo militar que contengan agua. Sin embargo, se advierte a los empleados que está prohibido compartir agua de una cantimplora personal y, debido al riesgo para la salud del usuario y de la persona con quien se comparte, se tomarán medidas disciplinarias contra ambos empleados si beben del mismo recipiente. Esta acción disciplinaria se documentará utilizando nuestro formulario de aplicación disciplinaria.

Las siguientes personas designadas, como administrador del programa, coordinador de seguridad, supervisor, capataz, supervisor de campo, líder de cuadrilla, tienen la autoridad y responsabilidad de implementar las disposiciones de este programa en este lugar de trabajo.

<b>Nombre</b>	<b>Título</b>	<b>Número de teléfono</b>
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Como recordatorio de la importancia del agua para el sistema humano, se proporciona la siguiente información, extraída de una de nuestras reuniones de seguridad:

## **Fluidos**

Si usted escuchó por adelantado que esta reunión de seguridad se trataba de fluidos, bien podría haber pensado que la reunión se enfocaría en el almacenamiento, el uso, la limpieza y los posibles procedimientos de emergencia relacionados con los productos químicos líquidos usados en o cerca de las áreas de trabajo. Pues se equivocaría. Si bien los anteriores son temas importantes y las preguntas relacionadas con ellos deben dirigirse a la persona competente, esta reunión de seguridad se trata de **sus** líquidos corporales.

Desde el punto de vista de la seguridad, no debe descuidar su necesidad de fluidos potables (bebibles). El agua no es sólo el más abundante de todos los compuestos que se encuentran en la tierra, es la parte más abundante de usted - en realidad alrededor del 65% de su cuerpo es agua.

¡Beba líquidos! Desde el punto de vista del proceso de la vida, lo que hace la ingesta de líquidos es mantenerlo saludable al permitir que su cuerpo mantenga su temperatura corporal central en su nivel adecuado. Cuando el cerebro detecta que es necesaria una acción refrescante, el cuerpo hace circular sangre hacia la piel para permitir que se enfríe con la temperatura exterior. Si no se repone el agua utilizada para el sudor, empieza a producirse un déficit hídrico. Los millones de reacciones químicas que tienen lugar en su cuerpo a cada momento sólo pueden producirse en presencia de agua. Los fluidos de su cuerpo transportan nutrientes, gases y residuos.

Imagine a su cuerpo como una fábrica química a base de agua que solo funciona dentro de un estrecho margen de temperatura. Una persona sana, en reposo, tiene una temperatura oral de entre 98,6°F y 100,4°F. Si su temperatura corporal alcanza los 105,8°F, pueden producirse convulsiones. Todo el sistema nervioso central se ve afectado cuando la temperatura del cuerpo aumenta 9°F por encima de lo normal.

A 106,0°F, el centro termorregulador del cerebro falla y, debido a los daños en el sistema nervioso central, el mecanismo de sudoración (enfriamiento) se interrumpe cuando más se necesita. Es un círculo vicioso: cuanto más calor tiene, más calor genera a través del metabolismo. De hecho, a 107,6°F, el metabolismo celular es 50% mayor que a temperaturas normales.

Sin abrumarlo con detalles gráficos, a continuación se enumeran algunos de los problemas asociados con la pérdida extrema de agua: las células se encogerán; la piel perderá su elasticidad; las células de la piel y de la membrana mucosa se secarán; los globos oculares se ablandarán; se producirá una pérdida de peso; la temperatura corporal aumentará; puede producirse aprensión, inquietud e incluso coma; la orina se concentrará; se producirá una parada renal (riñones); los glóbulos rojos se encogerán; **la muerte.**

Además de los procedimientos anteriores, Millerick Engineering, Inc. garantizará el suministro de agua mediante los siguientes procedimientos:

- a. \_\_\_\_\_
- b. \_\_\_\_\_
- c. \_\_\_\_\_
- d. \_\_\_\_\_

¡Manténgase sano! ¡Beba agua! El agua es realmente la materia de la vida.

## Acceso a áreas de enfriamiento

El supervisor se asegurará de que los empleados tengan acceso a áreas de enfriamiento para minimizar el riesgo de enfermedades relacionadas con el calor. El área de enfriamiento mantendrá una temperatura inferior a 82 grados Fahrenheit.

A temperaturas de 82° F o menos, el supervisor se asegurará de que los empleados tengan acceso oportuno a las áreas de enfriamiento cuando lo soliciten. Se anima a cualquier empleado que sienta la necesidad de un período de enfriamiento a permanecer en el área de enfriamiento durante al menos 5 minutos.

**Nota:** “Temperatura” significa la temperatura de bulbo seco en grados Fahrenheit que se obtiene usando un termómetro para medir la temperatura interior en las áreas de trabajo.

Los supervisores monitorearán los termómetros en el sitio para determinar si la temperatura realmente excede los 82° F en las áreas de trabajo. Para temperaturas superiores a 82° F, se proporcionarán una o más áreas de enfriamiento en todo momento mientras los empleados estén presentes. Las áreas de enfriamiento acomodarán a todos los empleados en un período de recuperación, descanso o comida en cualquier momento. El área de enfriamiento debe permitir a los empleados sentarse en una postura normal completamente en el área de enfriamiento sin tener que estar en contacto físico con otros. Los descansos pueden alternarse si es necesario para brindar sombra adecuada a una gran cantidad de empleados en el sitio.

Los empleados que tomen un descanso preventivo para refrescarse deberán:

- a. Ser monitoreados y se les preguntará si están experimentando síntomas de enfermedad por calor; y
- b. Se les animará a permanecer en el área de enfriamiento; y
- c. No se dejarán solos; y
- d. No se enviarán a casa hasta que se les ofrezcan primeros auxilios en el lugar y/o se les brinden servicios médicos de emergencia de acuerdo con nuestros Procedimientos de respuesta a emergencias; y
- e. No se les ordenará trabajar hasta que ya no experimenten signos o síntomas de enfermedad por calor, y en ningún caso menos de 5 minutos.

Si un empleado muestra signos o reporta síntomas de enfermedad por calor durante un período de descanso para enfriarse, se proporcionarán los primeros auxilios o la respuesta de emergencia adecuada según nuestros Procedimientos de respuesta de emergencia en este programa.

Además de los procedimientos anteriores, Millerick Engineering, Inc. garantizará la provisión de sombra mediante los siguientes procedimientos:

- a. \_\_\_\_\_
- b. \_\_\_\_\_
- c. \_\_\_\_\_
- d. \_\_\_\_\_

## Monitoreo del clima

Los supervisores recibirán capacitación e instrucciones sobre cómo consultar los informes meteorológicos y cómo responder a los avisos de clima caluroso que puedan afectar las áreas de trabajo interiores.

Además de los procedimientos anteriores, Millerick Engineering, Inc. garantizará la provisión de monitoreo del clima utilizando los siguientes procedimientos:

- a. \_\_\_\_\_
- b. \_\_\_\_\_
- c. \_\_\_\_\_
- d. \_\_\_\_\_

## Medidas de Evaluación y Control

Nuestra empresa medirá la temperatura y el índice de calor de las áreas de trabajo, y registrará la temperatura que sea mayor. Identificaremos y evaluaremos todos los demás factores de riesgo ambientales de enfermedades causadas por el calor. Todos los registros deben incluir:

- a. La fecha.
- b. La hora.
- c. El lugar específico de la medición.

Se tomará una medición inicial cuando sea razonable sospechar que el área de trabajo estará a 82 grados Fahrenheit o más. Se tomarán medidas adicionales cuando se espere que la exposición de los empleados sea mayor.

Se tomarán medidas cuando se espere razonablemente que la temperatura sea 10 grados Fahrenheit o más por encima de la medición anterior, y durante el tiempo que se espera que la exposición del trabajador sea mayor.

Todos los registros de temperatura se conservarán durante 12 meses o hasta que se tomen las siguientes mediciones, lo que ocurra más tarde. Los registros estarán disponibles para los empleados, los representantes designados según se define en la sección 3204 y los representantes de la División en el lugar de trabajo y previa solicitud.

Todos los instrumentos utilizados para registrar la temperatura o el índice de calor se utilizarán y mantendrán según las recomendaciones del fabricante. Cualquier dispositivo utilizado para medir el índice de calor proporcionará los mismos resultados que los de la table de índice de calor del NWS en el Apéndice A.

Los empleados y sus representantes sindicales participarán activamente en la planificación, realización y registro de las mediciones de temperatura o índice de calor, el que sea mayor, según lo exige la subsección (e)(1) de §3396 - Prevención de enfermedades por calor en lugares de trabajo interiores. Los empleados y sus representantes sindicales también participarán en la identificación y evaluación de cualquier otro factor de riesgo ambiental potencial para enfermedades por calor.

Millerick Engineering, Inc. implementará medidas de control para minimizar el riesgo de enfermedades por calor. Las medidas de control dependerán de los factores ambientales de riesgo de enfermedades por calor presentes en el área de trabajo.

Cuando los empleados estén presentes y la temperatura y el índice de calor sean de 87 grados Fahrenheit o más, o la temperatura sea de 82 grados Fahrenheit o más cuando los empleados usen ropa que restrinja la eliminación de calor o trabajen en áreas de calor radiante, implementaremos controles de ingeniería para reducir y mantener una temperatura y un índice de calor por debajo de 87 grados Fahrenheit, o la temperatura por debajo de 82 grados Fahrenheit, excepto en la medida en que nuestra empresa pueda demostrar que dichos controles no son factibles.

Cuando no sea factible cumplir con los límites de temperatura e índice de calor, usaremos controles de ingeniería para reducir la temperatura, el índice de calor o ambos al nivel más bajo posible, excepto en la medida en que podamos demostrar que los controles no son factibles. Usaremos controles de ingeniería para minimizar el riesgo de enfermedades por calor, excepto en la medida en que podamos demostrar que dichos controles no son factibles.

Cuando los controles de ingeniería no sean suficientes para reducir y mantener la temperatura y el índice de calor por debajo de 87 grados Fahrenheit cuando los empleados estén presentes, o la temperatura por debajo de 82 grados Fahrenheit cuando los empleados usen ropa que restrinja la eliminación de calor o trabajen en áreas de calor radiante, nuestra empresa utilizará controles administrativos para minimizar el riesgo de enfermedades causadas por el calor, excepto en la medida en que se pueda demostrar que dichos controles no son factibles.

Se utilizará equipo de protección personal contra el calor cuando los controles de ingeniería no sean capaces de reducir y mantener la temperatura y el índice de calor por debajo de 87 grados Fahrenheit cuando los empleados estén presentes, o reducir y mantener 82 grados Fahrenheit cuando los empleados usen ropa que restrinja la eliminación de calor o trabajen en áreas con mucho calor radiante y los controles administrativos factibles no puedan minimizar el riesgo de enfermedades causadas por el calor, excepto en la medida en que demostremos que dichos equipos no son factibles.

### **Procedimientos de aclimatación**

La aclimatación es la adaptación temporal del cuerpo al trabajo en el calor que se produce gradualmente cuando una persona se expone a él. En términos más comunes, el cuerpo necesita tiempo para adaptarse cuando las temperaturas aumentan repentinamente, y un empleado corre el riesgo de sufrir una enfermedad por calor si no se lo toma con calma cuando se produzca una ola o pico de calor, o cuando comienza un nuevo trabajo que lo expone a un calor al que su cuerpo aún no se ha adaptado.

Una aclimatación inadecuada puede ser mucho más peligrosa en condiciones de mucho calor y estrés físico. Somos responsables de las condiciones laborales de nuestros empleados e implementaremos medidas de protección adicionales cuando las condiciones provoquen una exposición repentina al calor a la que nuestros empleados no estén acostumbrados.

- a. Se monitoreará el clima diariamente. El supervisor estará atento a olas de calor, picos de calor o temperaturas a las que los empleados no hayan estado expuestos durante varias semanas o más.
- b. Durante una ola o un pico de calor, la jornada laboral se acortará, se reprogramará o, si es posible, se suspenderá por ese día.

- c. Los empleados nuevos y aquellos que hayan sido asignados por primera vez a un área de mucho calor serán observados de cerca por el supervisor o un designado durante los primeros 14 días. La intensidad del trabajo se reducirá durante un período de adaptación de dos semanas mediante procedimientos como programar trabajos de ritmo más lento y menos exigentes físicamente durante las horas más calurosas del día y las actividades laborales más intensas durante las horas más frescas del día, como temprano en la mañana o al atardecer. Se documentarán las medidas adoptadas para reducir la intensidad de la carga de trabajo de los nuevos empleados.
- d. El supervisor o la persona designada estará muy atento con los nuevos empleados y se mantendrá alerta a la presencia de síntomas relacionados con el calor.
- e. A los nuevos empleados se les asignará un "acompañante" o compañero de trabajo con experiencia, para que puedan vigilarse mutuamente de cerca para detectar malestares o síntomas de enfermedades por calor.
- f. Durante una ola de calor, todos los empleados serán observados de cerca (o mantendrán comunicación frecuente por teléfono o radio) para detectar posibles síntomas de enfermedad por calor.
- g. Se capacitará a los empleados y supervisores sobre la importancia de la aclimatación, cómo se desarrolla y cómo la abordan los procedimientos de la empresa.

Además de los procedimientos anteriores, Millerick Engineering, Inc. se asegurará de que los empleados se aclimaten utilizando los siguientes procedimientos:

- a. \_\_\_\_\_
- b. \_\_\_\_\_
- c. \_\_\_\_\_
- d. \_\_\_\_\_

## **Capacitación**

### **Capacitación de los empleados**

Todos los empleados leerán este programa y recibirán capacitación interactiva sobre sus disposiciones. Se guardará una copia de este programa en nuestro manual de proyecto durante los períodos aplicables de calor y humedad. Se brindará capacitación antes de cualquier trabajo que implique un riesgo de enfermedad por calor y se brindará capacitación de repaso según sea necesario.

La capacitación de los empleados se centrará en:

- a. Factores de riesgo ambientales y personales de enfermedades por calor, así como factores adicionales como el esfuerzo, la ropa y el equipo de protección personal.
- b. Nuestros procedimientos para cumplir con la norma de Prevención de Enfermedades por Calor.
- c. La importancia de beber agua con frecuencia, hasta 4 vasos por hora, cuando hace mucho calor o se suda más de lo habitual al realizar tareas laborales.

- d. La importancia de la aclimatación.
- e. Diferentes tipos de enfermedades por calor y sus signos y síntomas comunes.
- f. La importancia de informar a un supervisor de los signos y síntomas de las enfermedades por calor en ellos mismos y en los demás.
- g. Nuestros procedimientos para responder a los síntomas de las enfermedades por calor, incluido cómo se brindarán los servicios médicos de emergencia.
- h. Nuestros procedimientos para contactar a los servicios médicos de emergencia y, si es necesario, para trasladar a los empleados a un lugar donde el personal médico de emergencia pueda llegar a ellos de manera fácil y segura.
- i. Nuestros procedimientos para garantizar que los servicios médicos de emergencia tengan instrucciones claras y precisas para llegar al lugar de trabajo, incluida la designación de una persona responsable de invocar los procedimientos de emergencia según corresponda.
- j. Nuestros procedimientos de respuesta a emergencias.

### **Capacitación de supervisores**

Todos los supervisores recibirán capacitación sobre las enfermedades causadas por el calor antes de supervisar a los empleados. El Tayla Millerick se asegurará de que los supervisores estén bien instruidos en los peligros y la prevención de enfermedades relacionadas con el calor.

La formación de supervisores se centrará en:

- a. Toda la información tratada en la capacitación de los empleados (ver arriba).
- b. Los procedimientos que debe seguir para implementar las disposiciones aplicables del programa.
- c. Los procedimientos a seguir cuando un empleado muestre síntomas de enfermedad por calor, incluidos los procedimientos de respuesta de emergencia.
- d. Cómo monitorear los informes meteorológicos y cómo responder a los avisos de calor.

La capacitación incluirá la lectura de los siguientes elementos informativos antes de utilizar este programa y tener la oportunidad de conversar y aclarar los temas a continuación, así como las disposiciones de este programa con el Tayla Millerick.

### **§3396. Prevención de enfermedades por calor**

Los registros de capacitación se mantendrán según lo especificado en el Código de Regulaciones de California, título 8, sección 3203 (Programa de Prevención de Lesiones y Enfermedades).

**Nota:** Como cuestión de política, según §1510. Instrucciones de seguridad para empleados:

- a. Cuando se contrate a los trabajadores por primera vez, se les darán instrucciones sobre los peligros y las precauciones de seguridad aplicables al tipo de trabajo en cuestión y se les indicará que lean el Código de prácticas seguras.
- b. Sólo se permitirá que personas calificadas operen equipos y maquinaria.
- c. Cuando los empleados estén expuestos a peligros conocidos en el lugar de trabajo, como líquidos y gases inflamables, venenos, sustancias cáusticas, plantas y animales peligrosos, materiales tóxicos, espacios confinados, etc., se les instruirá en el reconocimiento del peligro, en los procedimientos para protegerse de lesiones y en los procedimientos de primeros auxilios en caso de lesión.

## **Programa de Prevención de Enfermedades Causadas por el Calor**

### **§3395 Prevención de enfermedades causadas por el calor**

Este programa ha sido preparado con el fin de disminuir esta amenaza y cumplir con el Estándar T8 CCR 3395 de Prevención de Enfermedades Causadas por el Calor.

Nuestra persona de contacto/administrador del programa es: Tayla Millerick

A todos los empleados actuales se les dará instrucción en este programa antes de trabajar en ambientes que induzcan enfermedades causadas por el calor u otras condiciones ambientales severas. Todos los nuevos empleados recibirán esta instrucción antes de realizar cualquier tarea de trabajo. Estos procedimientos escritos, así como todos los materiales de seguridad, están disponibles para todos los empleados.

Las temperaturas climáticas se monitorearán con anticipación para saber cuándo la temperatura probablemente excederá los 80°F. En los días en que existan condiciones ambientales pertinentes, antes de que comience el turno de la mañana los supervisores recordarán a los trabajadores del peligro de las enfermedades causadas por el calor, los procedimientos para minimizar su impacto y, en el peor de los casos, el procedimiento de respuesta médica.

### **Procedimientos de Respuesta de Emergencia**

Todas las personas deben reconocer los síntomas de enfermedades relacionadas con el calor. Los síntomas del agotamiento por calor incluyen: fatiga, debilidad, sudoración profusa, temperatura normal, piel pálida y pegajosa, dolor de cabeza, calambres, vómitos y desmayos.

Si no se trata, el agotamiento por calor puede convertirse en insolación bastante rápido. Los síntomas de insolación incluyen: mareos, náuseas, dolor de cabeza severo, piel seca y caliente, confusión, colapso, delirio, coma y muerte.

El propósito de este programa es tomar medidas definitivas antes de que se presente el agotamiento por calor y la insolación para que la respuesta médica no sea necesaria. Si las condiciones anteriores se presentan, el supervisor, que siempre tendrá acceso a un teléfono móvil, seguirá nuestros procedimientos estándar de emergencia.

### **Procedimientos Estándar de Emergencia**

Los siguientes son procedimientos estándar durante una emergencia:

- a. Llamar al 911 o al número de respuesta de emergencia publicado en el sitio de trabajo.
- b. Proporcionar direcciones claras y precisas al sitio de trabajo para los servicios de emergencia. Cuando sea necesario, transportar al empleado de manera segura a un lugar donde los médicos de emergencia puedan contactarlo.
- c. Brindar cualquier asistencia médica para la cual esté entrenado y certificado. Vea los primeros auxilios básicos para las enfermedades causadas por calor a continuación.
- d. No brindar ninguna ayuda médica para la cual no esté capacitado.
- e. NO dejar al empleado que sufre de una enfermedad causada por el calor sin supervisión ni enviarlo a casa sin que reciba primeros auxilios en el sitio o sin proporcionar servicios médicos de emergencia.

Si la cobertura del teléfono celular no es adecuada en el lugar de trabajo, una persona designada se comunicará de inmediato con los servicios médicos de emergencia en nombre de los empleados. La persona designada mantendrá comunicación abierta y directa con los empleados (por ejemplo, por radio) para que pueda ser notificada de la necesidad de servicios médicos de emergencia.

Si los empleados tienen medios para comunicarse directamente con los servicios médicos de emergencia, se les permitirá hacerlo. Se espera que los empleados sigan los mismos procedimientos estándar de emergencia enumerados anteriormente.

Los supervisores y los empleados serán capacitados para reconocer los síntomas de la enfermedad por calor y proporcionar primeros auxilios básicos. Las medidas básicas para tratar los síntomas de la enfermedad por calor se describen a continuación.

### **Agotamiento por el calor**

Retirar de la zona caliente y hacer que la víctima se acueste y levante los pies. Aplicar trapos húmedos y frescos y aflojar o quitar la ropa. Permitir pequeños sorbos de agua si la víctima no está vomitando.

### **Insolación**

Pedir asistencia médica inmediata. Sacar a la víctima del área caliente, hacer que se quite la ropa y que se acueste. Enfriar el cuerpo con una ducha o paños mojados frescos. No dar estimulantes.

### **Medidas definitivas para prevenir enfermedades relacionadas con el calor**

incluyen el suministro de agua, proporcionar sombra, permitir un descanso y, si son necesarios, procedimientos de trabajo modificados.

## **El Suministro de Agua**

El agua es una medida preventiva clave para minimizar el riesgo de las enfermedades relacionadas con el calor. Los empleados tendrán acceso a cantidades adecuadas de agua potable. El agua debe ser fresca, pura, adecuadamente helada y gratuita para los empleados. Para asegurarse de que el agua potable cumpla con este criterio, los supervisores examinarán el agua y verterán un poco sobre su piel antes de que se les entregue a los empleados.

**Nota:** En climas cálidos, el agua debe ser más fría que la temperatura ambiente, pero no tan fría como para causar molestias.

Donde el suministro de agua no sea a través de tuberías fijas o suministrada de otra forma continua, se proporcionará agua en cantidades suficientes al comienzo del turno de trabajo para proporcionar un cuarto de galón de agua por empleado por hora para beber durante todo el turno.

**Nota:** El agua de fuentes de agua no aprobadas o no analizadas (por ejemplo, pozos no analizados) no es aceptable. Si se usan mangueras o conexiones, deben ser aprobadas por el gobierno para sistemas de agua potable, como se muestra en la etiqueta del fabricante.

Los supervisores fomentarán el consumo frecuente de agua. El supervisor o una persona designada monitoreará el consumo de agua cada 30 minutos. Se les alienta a los empleados a reportar el agua de mal sabor o bajos niveles de agua inmediatamente para que la situación pueda ser corregida.

Los supervisores proporcionarán recordatorios frecuentes a los empleados para que beban agua y, si es necesario, se proporcionarán más descansos para tomar agua. Durante las condiciones extremas, el supervisor hará sonar una bocina de aire para recordar a los trabajadores a tomar un descanso de agua. Todas las mañanas durante las condiciones en las que este programa es aplicable, habrá reuniones informales cortas para recordar a los trabajadores de la importancia del consumo frecuente de agua durante todo el turno.

Los recipientes de agua limpia se colocarán lo más cerca posible de los trabajadores. La colocación del agua solo en las áreas de sombra designadas o cerca de los baños no es suficiente. Si los empleados trabajan en un área grande, el agua se colocará en varias ubicaciones. Por ejemplo, si estamos trabajando en un sitio de construcción de varios pisos, habrá acceso al agua de manera segura desde cada piso. Se proporcionarán vasos desechables/de uso único para los empleados.

Los supervisores les recordarán a los empleados que pueden usar cantimploras personales de estilo militar que contengan agua. No obstante, se les advierte a los empleados que se prohíbe compartir el agua de una cantina personal y, debido al riesgo para la salud del usuario y de la persona con quien se comparte, se tomarán medidas disciplinarias contra ambos empleados si beben del mismo contenedor. Esta acción disciplinaria será documentada usando nuestro formulario de aplicación disciplinaria.

Como un recordatorio de la importancia del agua para el sistema humano, se proporciona la siguiente información, extraída de una de nuestras reuniones de seguridad:

### **Fluidos**

Si usted escuchó por adelantado que esta reunión de seguridad se trataba de fluidos, bien podría haber pensado que la reunión se enfocaría en el almacenamiento, el uso, la limpieza y los posibles procedimientos de emergencia involucrados con los productos químicos líquidos usados en o cerca de las áreas de trabajo. Usted estaría equivocado. Si bien lo anterior son temas importantes y las preguntas relacionadas con ellos deben dirigirse a la persona competente, esta reunión de seguridad se trata de sus líquidos corporales.

Desde el punto de vista de seguridad, no debe descuidar su necesidad de fluidos potables (bebibles). El agua no es sólo el más abundante de todos los compuestos que se encuentran en la tierra, es la parte más abundante de usted - en realidad alrededor del 65% de su cuerpo es agua.

¡Beba líquidos! Desde el punto de vista del proceso de la vida, lo que la ingesta de líquidos está haciendo es mantener la salud al permitir que su cuerpo mantenga su temperatura corporal central en su nivel adecuado. Cuando su cerebro detecta que la acción de enfriamiento es necesaria, su cuerpo circula la sangre a su piel para permitir que se enfríe con la temperatura exterior. Si el agua utilizada para el sudor no es reemplazada, comienza a producirse un déficit hídrico. Los millones de reacciones químicas que tienen lugar en su cuerpo en cada momento sólo pueden ocurrir en presencia de agua. Los fluidos en su cuerpo transportan nutrientes, gases y desechos.

Imagine a su cuerpo como una fábrica química a base de agua que funciona sólo dentro de un rango de temperatura estrecho. Una persona común, sana, en reposo, tiene una temperatura oral de entre 98.6°F y 100.4°F. Si su temperatura corporal alcanza los 105.8°F, pueden ocurrir convulsiones. Todo el sistema nervioso central se ve afectado cuando la temperatura del cuerpo aumenta 9°F por encima de lo normal. A 106.0°F, el centro termorregulador de su cerebro falla y, debido a daños en su sistema nervioso central, el mecanismo de sudoración (enfriamiento) se interrumpe cuando más lo necesita. Es un círculo vicioso - cuanto más suba su temperatura, más calor se genera a través del metabolismo. De hecho, a 107.6°F, el metabolismo celular es 50% más alto que a temperaturas normales.

Sin abrumarlo con detalles gráficos, a continuación se enumeran algunos de los problemas asociados con la pérdida extrema de agua: las células se encogerán; la piel perderá su elasticidad; la piel y las células de la membrana mucosa se secarán; los globos oculares se volverán suaves; la pérdida de peso ocurrirá; la temperatura del cuerpo subirá; la aprensión, inquietud e incluso coma pueden ocurrir; la orina se concentrará; se producirá la interrupción renal; los glóbulos rojos se encogerán; la muerte.

¡Manténgase sano! ¡Beba agua! El agua es verdaderamente la materia de la vida.

### **El Suministro de Sombra**

El supervisor se asegurará de que los empleados tengan acceso a la sombra para minimizar el riesgo de enfermedades relacionadas con el calor. Si la sombra natural no está disponible, el supervisor se asegurará de que las sombrillas o los toldos portátiles se proporcionen en número adecuado. Estas sombrillas o toldos se colocarán en estrecha proximidad con la actividad de trabajo (es decir, a menos de 50-100 yardas).

**Nota:** “Sombra” significa el bloqueo de luz solar directa. La sombra es insuficiente si el calor debajo de la sombra es tan extremo que anula el propósito de permitir que el cuerpo se enfríe. Los empleados no deben encontrar ningún obstáculo, peligro ni condiciones desagradables para llegar a las áreas sombreadas o al descansar en áreas sombreadas.

A temperaturas de menos de 80°F, el supervisor se asegurará de que los empleados tengan acceso oportuno a la sombra cuando lo soliciten. Se le recomienda a cualquier empleado que sienta la necesidad de sombra que se proteja del sol por un período de al menos 5 minutos.

**Nota:** “Temperatura” significa la temperatura de la bombilla seca en grados Fahrenheit que se obtiene al usar un termómetro para medir la temperatura exterior en un área donde no hay sombra. Mientras que la medición de la temperatura se debe tomar en un área con luz solar total, la bombilla o el sensor del termómetro debe protegerse del contacto directo con la luz solar mientras se realiza la medición, por ejemplo, con la mano o algún otro objeto.

Los supervisores monitorearán (por radio, televisión, Internet o un termómetro en el lugar) si la temperatura supera los 80°F en el lugar de trabajo. Para temperaturas de más de 80°F, se proporcionarán una o más áreas con sombra en todo momento mientras los empleados estén presentes. Las áreas de sombra protegerán a todos los empleados que estén en un período de recuperación, descanso o comida en cualquier momento. Los descansos pueden ser escalonados si es necesario para proporcionar sombra adecuada para una gran cantidad de empleados en un sitio.

Por último, pero de mucha importancia, las personas deben proporcionar sombra personal en forma de camisas (preferiblemente de color claro para reflejar el sol). Las camisas son necesarias para prevenir las quemaduras de sol, otro peligro para la salud.

## **El Suministro de Descanso (Período de Recuperación)**

Si bien la sombra y el descanso a menudo van de la mano, son dos actividades distintas. Cualquier empleado que, debido al calor, la humedad o el esfuerzo bajo las provisiones de este programa, podrá descansar por un período de al menos 5 minutos si ese empleado cree que un período de recuperación preventivo es requerido.

Si un empleado opta por tomar un período de recuperación preventivo, un supervisor lo monitoreará y se le preguntará si está experimentando síntomas de enfermedad causada por el calor (que se enumeran en la página 1 de este programa), se le recomendará que permanezca en la sombra y beba agua y no se le pedirá que regrese al trabajo hasta que cualquier signo o síntoma de una enfermedad causada por el calor haya desaparecido, pero nunca antes de 5 minutos completos de recuperación en la sombra.

## **Procedimientos de Trabajo Modificados**

El supervisor hará todo lo posible, en conformidad con nuestro esfuerzo para realizar adecuadamente nuestras tareas de trabajo, para modificar los procedimientos de trabajo. Unos ejemplos son realizar los trabajos que requieren un esfuerzo intenso durante las horas menos calurosas del día, asignar más personas a una tarea de trabajo para disminuir el esfuerzo requerido de cada uno y el uso de maquinaria en lugar del esfuerzo físico.

Se debe permitir que todos los empleados, los nuevos empleados en particular, se acostumbren al clima más caliente. El cuerpo requiere de cuatro a catorce días para aclimatarse a un clima más cálido. Se requiere una cuidadosa atención a los empleados durante las olas de calor y durante un periodo de 2 semanas para los nuevos empleados. La reducción de las cargas de trabajo durante estos tiempos se considera una buena práctica.

## **Procedimientos para el Calor Extremo**

Cuando la temperatura exceda los 95°F, el supervisor empleará los siguientes procedimientos de alta temperatura:

- a. Establecer comunicación efectiva por voz, observación o medios electrónicos.
- b. Observar a los empleados en busca de la falta de alerta y signos/síntomas de enfermedad causada por el calor. Dependiendo del sitio de trabajo y la cantidad de empleados presentes, el supervisor podrá usar cualquiera de los siguientes medios de observación:
  1. Un supervisor o persona designada a observar a 20 empleados o menos.
  2. El sistema de compañeros

**Nota:** Si un supervisor considera que el sistema de compañeros es un medio adecuado de observación, los empleados recibirán capacitación para mantenerse en contacto, observarse mutuamente a lo largo del día e reportar de inmediato cualquier signo o síntoma de una enfermedad causada por el calor.

  3. Comunicación regular por radio o teléfono celular con un empleado que trabaja solo en un área distante
  4. Cualquier otro medio de observación efectivo.
- c. Designar al menos un empleado en cada sitio de trabajo para llamar a servicios médicos de emergencia

**Nota:** Si no hay un empleado designado disponible, otros empleados pueden llamar a los servicios de emergencia.

- d. Recordar a los empleados que beban agua durante el turno.
- e. Realizar reuniones previas al turno que abarquen lo siguiente:
  1. Mantenerse hidratado y tomar descansos preventivos para el enfriamiento.
  2. Identificar a los empleados que deben llamar a los servicios de emergencia cuando sea necesario
  3. Observar a los empleados por signos de enfermedad por calor.

**Nota: Las reuniones previas al turno pueden realizarse por teléfono o radio para los empleados que trabajen de forma remota.**

## **Entrenamiento**

### **Entrenamiento de empleados**

Todos los empleados leerán este programa y recibirán entrenamiento interactivo en sus disposiciones. Una copia de este programa se mantendrá en el área de trabajo durante los períodos aplicables de calor y humedad. Se proporcionará entrenamiento antes de cualquier trabajo que implique un riesgo de enfermedad causada por el calor y se brindará capacitación de actualización según sea necesario.

El entrenamiento de los empleados se centrará en lo siguiente:

- a. Factores de riesgo ambientales y personales para enfermedades causadas por el calor, así como factores adicionales como el esfuerzo, la ropa y el equipo de protección personal
- b. Nuestros procedimientos para cumplir con la norma de Prevención de Enfermedades Causadas por el Calor
- c. La importancia de beber agua con frecuencia, hasta 4 tazas por hora, durante el calor o cuando se suda más de lo normal mientras se realizan las tareas de trabajo
- d. La importancia de la aclimatación
- e. Diferentes tipos de enfermedades causadas por el calor y sus signos y síntomas comunes
- f. La importancia de informar a un supervisor los signos y síntomas de las enfermedades causadas por el calor en sí mismos y en los demás
- g. Nuestros procedimientos para responder a los síntomas de las enfermedades causadas por el calor, incluyendo cómo se proporcionarán los servicios médicos de emergencia
- h. Nuestros procedimientos para contactar a los servicios médicos de emergencia y, si es necesario, para transportar a los empleados a un lugar donde el personal médico de emergencia pueda llegar adonde ellos de forma fácil y segura
- i. Nuestros procedimientos para asegurarnos de que los servicios médicos de emergencia tengan instrucciones claras y precisas al lugar de trabajo, incluyendo la designación de una persona responsable de invocar los procedimientos de emergencia según corresponda

## **Entrenamiento de Supervisores**

Todos los supervisores recibirán capacitación sobre enfermedades relacionadas con el calor antes de la supervisión de los empleados. Tayla Millerick garantizará que los supervisores conozcan bien los peligros y la prevención de las enfermedades relacionadas con el calor.

El entrenamiento del supervisor se centrará en lo siguiente:

- a. Toda la información abarcada en la capacitación de los empleados (ver arriba)
- b. Los procedimientos que debe seguir para implementar las disposiciones aplicables del programa
- c. Los procedimientos a seguir cuando un empleado muestra síntomas de enfermedad causada por el calor, incluyendo los procedimientos de respuesta de emergencia
- d. Cómo monitorear los informes meteorológicos y cómo responder a los avisos de clima cálido

El entrenamiento incluirá leer los elementos informativos a continuación antes de utilizar este programa y tener la oportunidad de discutir y aclarar los temas a continuación, así como las disposiciones de este programa, con Tayla Millerick.

### **§3395. Prevención de Enfermedades Causadas por el Calor**

#### **Materiales de capacitación para la prevención de enfermedades relacionadas con el calor 2015 Consejos de salud y seguridad de la Cruz Roja Americana, Seguridad contra las olas de calor**

Los registros de entrenamiento se mantendrán según lo especificado en el Código de Regulaciones de California, título 8, sección 3203 (Programa de Prevención de Lesiones y Enfermedades).

**Nota:** Como cuestión de política, según §1510. Instrucciones de Seguridad para Empleados:

- a. Cuando se emplee a los trabajadores por primera vez, se les darán instrucciones sobre los peligros y las precauciones de seguridad aplicables al tipo de trabajo en cuestión y se les indicará que lean el Código de Prácticas Seguras.
- b. El empleador permitirá que solo personas calificadas operen equipos y maquinaria.
- c. Cuando los empleados estén sujetos a peligros conocidos en el lugar de trabajo, como líquidos y gases inflamables, venenos, productos cáusticos, plantas y animales dañinos, materiales tóxicos, espacios confinados, etc., recibirán instrucción sobre el reconocimiento del peligro, en los procedimientos para protegerse de lesiones y en los procedimientos de primeros auxilios en caso de lesiones.

## Bloqueo/Etiquetado - El Control de Energía Peligrosa

§1595.Reparación de vehículos de acarreo, tractores, excavadoras y equipos similares.

§3314.El control de la energía peligrosa para las operaciones de limpieza, reparación, servicio, configuración y ajuste de los motores primarios, maquinaria y equipo, incluyendo el bloqueo/etiquetado

§2320.9. Retroalimentación o interconexión.

§2940.Disposiciones generales.

### Resumen

Como contratista, no estaremos involucrados en operaciones normales de producción. Podríamos, sin embargo, estar involucrados en la construcción, instalación, configuración, ajuste, inspección, modificación, mantenimiento o servicio con la posibilidad de lesiones debido a la activación, el arranque o la liberación inesperada de la energía almacenada. Durante estas situaciones, cumpliremos con las disposiciones de §3314, *El control de la energía peligrosa para las operaciones de limpieza, reparación, servicio, configuración y ajuste de los motores primarios, maquinaria y equipo, incluyendo el bloqueo/etiquetado*, la norma Cal/OSHA en la que se basa este programa.

Se establecerá coordinación entre el cliente y, en su caso, los subcontratistas para indicar claramente quién es el responsable de cada función del programa, así como las características de identificación de los dispositivos de bloqueo/etiquetado, la forma, el color, los códigos de color para los candados y las etiquetas, si se utilizan.

La coordinación es necesaria porque - por ejemplo: nuestro empleado de puede completar los procedimientos de bloqueo/etiquetado y realizar el mantenimiento de una pieza de equipo fijo que afecte al empleado de un cliente.

### Definiciones

Hay una serie de términos y frases que debe ser entendida por todos los empleados para captar la idea central de este Programa. Para aquellos empleados directamente involucrados con este Programa o afectados por él, existen requisitos y procedimientos específicos que carecerían de significado sin una comprensión del "lenguaje" del Control de Energía Peligrosa.

**EMPLEADO AFECTADO:** un empleado cuyo trabajo requiere que él/ella opere o utilice una máquina o un equipo en el cual se esté realizando el servicio o el mantenimiento bajo el bloqueo o etiquetado, o cuyo trabajo requiere que trabaje en un área en la cual se esté realizando tal servicio o mantenimiento.

**EMPLEADO AUTORIZADO:** una persona que bloquee o etiquete las máquinas o el equipo para realizar el servicio o mantenimiento de esa máquina o ese equipo. Un empleado afectado se convierte en un empleado autorizado cuando las tareas de ese empleado incluyan la realización del servicio o mantenimiento abarcado por §3314, la norma del control de energía peligrosa.

**Nota:** Un empleado autorizado solamente tiene autorización de reparar máquinas y equipos con los cuales él/ella está familiarizado por el entrenamiento y/o la experiencia.

**CAPAZ DE SER BLOQUEADO:** un dispositivo de aislamiento de energía es capaz de ser bloqueado si tiene un cerrojo u otro medio de fijación al cual o mediante el cual se puede fijar una cerradura, o si tiene un mecanismo de bloqueo incorporado en el mismo. Otros dispositivos de aislamiento de energía son capaces de ser bloqueados si se puede lograr un bloqueo sin necesidad de desmontar, reconstruir o reemplazar el dispositivo de aislamiento de energía o alterar permanentemente su capacidad de control de energía.

**ENERGIZADO:** conectado a una fuente de energía o que contiene energía residual o almacenada.

**DISPOSITIVO DE AISLAMIENTO DE ENERGÍA:** un dispositivo mecánico que evita físicamente la transmisión o liberación de energía, incluyendo, entre otros, los siguientes: un disyuntor eléctrico de accionamiento manual; un interruptor de desconexión; un interruptor de accionamiento manual mediante el cual los conductores de un circuito pueden desconectarse de todos los conductores de suministro no conectados a tierra y, además, ningún polo puede funcionar independientemente; una válvula de línea; un bloque; y cualquier dispositivo similar utilizado para bloquear o aislar la energía. Los pulsadores, conmutadores selectores y otros tipos de dispositivos de control de circuito no son dispositivos aisladores de energía.

**FUENTE DE ENERGÍA:** cualquier fuente de energía eléctrica, mecánica, hidráulica, neumática, química, térmica u otra.

**EQUIPO FIJO:** equipo sujetado en su lugar o conectado por métodos de cableado permanente.

**HOT TAP:** un procedimiento utilizado en las actividades de reparación, mantenimiento y servicio que implica la soldadura de una pieza de equipo (tuberías, recipientes o tanques) bajo presión para instalar conexiones o accesorios. Se usa comúnmente para reemplazar o agregar secciones de tubería sin la interrupción de servicio para los sistemas de distribución de aire, gas, agua, vapor y petroquímica.

**BLOQUEO:** la colocación de un dispositivo de bloqueo en un dispositivo de aislamiento de energía, de acuerdo con un procedimiento establecido, asegurando que el dispositivo de aislamiento de energía y el equipo que está siendo controlado no puedan ser operados hasta que se retire el dispositivo de bloqueo.

**DISPOSITIVO DE BLOQUEO:** un dispositivo que utiliza un medio positivo tal como una cerradura, ya sea de llave o de combinación, para mantener un dispositivo de aislamiento de energía en una posición segura e impedir la energización de una máquina o equipo. Se incluyen las bridas ciegas y las bridas ciegas deslizantes atornilladas.

**OPERACIONES NORMALES DE PRODUCCIÓN:** la utilización de una máquina o un equipo para realizar su función de producción.

**OTROS EMPLEADOS:** aquellos empleados cuyas operaciones de trabajo están o puedan estar en un área donde los procedimientos de control de energía pueden ser utilizados.

**SERVICIO Y/O MANTENIMIENTO:** actividades en el lugar de trabajo, tales como la construcción, instalación, preparación, ajuste, inspección, modificación y servicio y/o mantenimiento de máquinas o equipos. Estas actividades incluyen la lubricación, la limpieza y el “desatascamiento” de máquinas y equipos, y la realización de ajustes y cambios de herramienta donde el empleado pueda estar expuesto a la activación o el arranque inesperado de equipos o la liberación de energía peligrosa.

**PREPARACIÓN:** cualquier trabajo realizado para preparar una máquina o equipo para realizar su operación normal de producción.

**ETIQUETAR:** la colocación de un dispositivo de etiquetado en un dispositivo de aislamiento de energía, de acuerdo con un procedimiento establecido, para indicar que el dispositivo de aislamiento de energía y el equipo que está siendo controlado no pueden ser operados hasta que se retire el dispositivo de etiquetado.

**DISPOSITIVO DE ETIQUETADO:** un dispositivo de advertencia prominente, tal como una etiqueta y un medio de fijación, que puede fijarse de forma segura a un dispositivo de aislamiento de energía de acuerdo con un procedimiento establecido, para indicar que el dispositivo de aislamiento de energía y el equipo que se controla no pueden ser operados hasta que se retire el dispositivo de etiquetado.

### **Aplicabilidad**

Las disposiciones de este programa se aplican cuando existe la posibilidad de lesiones debido a la activación, el arranque o la liberación inesperada de energía almacenada durante la construcción, instalación, preparación, ajuste, inspección, modificación, mantenimiento o servicio de maquinaria fija. La energía almacenada en un sistema electro/mecánico se puede encontrar en los volantes giratorios, los pesos y contrapesos, la presión hidráulica y neumática, la energía térmica y química, los resortes y las cargas desequilibradas.

Este programa no se aplica a lo siguiente:

- a. Trabajar en equipos eléctricos conectados con cable y enchufe para los cuales se controla la exposición a los peligros de una energización inesperada o arranque del equipo al desconectar el equipo de la fuente de energía y al estar el enchufe bajo el control exclusivo del empleado que realiza el servicio o mantenimiento.
- b. Las operaciones de “hot tap” si:
  1. La continuidad de servicio es esencial.
  2. El apague del sistema es poco práctico.
  3. Se siguen los procedimientos documentados y se utiliza equipo especial que proporcionará protección eficaz para los empleados.

### **Procedimientos para el Control de Energía Peligrosa**

Los procedimientos generales para el bloqueo, el etiquetado o el bloqueo y etiquetado son bastante similares. A continuación, se presentan las instrucciones que se aplican a todos los procedimientos de control de energía peligrosa. Las excepciones y los requisitos específicos para el bloqueo sin etiquetado; el etiquetado sin bloqueo; y el bloqueo utilizado junto con el etiquetado se describen en sus propios subcapítulos.

#### **Procedimientos Generales**

**Nota:** A lo largo de esta sección, el bloqueo/etiquetado refiere al bloqueo sin etiquetado; el etiquetado sin bloqueo; y el bloqueo utilizado junto con el etiquetado.

**OBJETIVO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN:** Los procedimientos eficaces de control de energía peligrosa protegerán a los empleados durante el servicio y mantenimiento de las máquinas y equipos, donde podría ocurrir una activación, arranque o liberación inesperada de energía almacenada que podría causar lesiones. Además, los procedimientos eficaces de control de energía peligrosa protegerán a los empleados cuando trabajen cerca o sobre los conductores eléctricos desenergizados y expuestos y las piezas del equipo eléctrico. Los peligros de los cuales se defiende incluyen, entre otros, cortarse, golpearse, atraparse, aplastarse, lanzarse, desmembrarse y/o sufrir descargas eléctricas causadas por la liberación inesperada de energía peligrosa. Una (1) pieza de maquinaria puede tener más de una (1) fuente real o potencial de energía peligrosa de la cual se debe defender.

Estos procedimientos para el control de la energía peligrosa asegurarán que las máquinas y el equipo estén aislados apropiadamente de las fuentes de energía peligrosa o potencialmente peligrosa durante el servicio y mantenimiento y estén debidamente protegidos de la reenergización.

Cuando cualquier empleado esté expuesto al contacto con piezas de equipo eléctrico fijo o circuitos que han sido desenergizados, los circuitos que energizan las piezas se bloquearán y/o se etiquetarán de acuerdo con los requisitos de §2320.9, *Retroalimentación o interconexión*, y/o §2940, *Disposiciones generales*.

**PREPARACIÓN PARA EL APAGUE:** Antes del bloqueo/etiquetado, se deben localizar todos los dispositivos de aislamiento de energía aplicables a la máquina específica en cuestión. Puede haber más de una fuente de energía. Aunque la electricidad es la fuente más común, otras fuentes podrían ser: hidráulicas, neumáticas, químicas, termales, rotatorias, resortes, etc. Todos deben aislarse. El Formulario de Evaluación de la Fuente de Energía y el Formulario de Procedimientos de Control deben completarse antes del aislamiento. Estos formularios deben ser completados por un empleado autorizado. Una vez completados, se recomienda que estas evaluaciones permanezcan en el archivo para el uso futuro. Cualquier cambio al diseño o al peligro de energía requerirá una actualización de estos formularios. No solo el peligro de la fuente de energía, sino también su magnitud debe registrarse en el Formulario de Evaluación de la Fuente de Energía. Ejemplo: Fuente de Energía: Neumática. Magnitud: 125 psi.

Antes de que un empleado autorizado o afectado apague el equipo, el empleado autorizado debe tener conocimiento del tipo y la magnitud de la energía a controlar y de los métodos o medios para controlar la energía. Consulte el Formulario de Procedimientos de Control para los procedimientos específicos de control de energía.

**APAGUE DE MAQUINARIA O EQUIPO:** Antes de que se apliquen los controles de bloqueo/etiquetado, se les notificará a todos los empleados afectados y se les dará las razones del bloqueo/etiquetado.

Si una máquina o equipo está en operación, se apagará usando los procedimientos normales de apague, ya sea por el empleado afectado o el empleado autorizado.

**APLICACIÓN DEL DISPOSITIVO DE BLOQUEO/ETIQUETADO:** Los empleados autorizados bloquearán/etiquetarán los dispositivos de aislamiento de energía con las cerraduras individuales asignadas. Las cerraduras u otros dispositivos de bloqueo/etiquetado serán codificados por colores y no se utilizarán para ningún otro propósito. Los dispositivos de bloqueo/etiquetado indicarán la identidad del empleado autorizado que aplica el dispositivo.

Los dispositivos de bloqueo/etiquetado serán duraderos y capaces de resistir el ambiente al que estén expuestos durante el período máximo que se espera la exposición. Serán de color normalizado y lo suficientemente sólidos como para prevenir su extracción sin el uso de fuerza excesiva o técnicas inusuales tales como los cortadores de pernos u otras herramientas de corte de metal. Las cerraduras de llave o de combinación son aceptables. Los accesorios de los dispositivos de etiquetado deben ser no reutilizables, acoplables a mano, autobloqueantes y que no se puedan soltar, con una fuerza mínima de desbloqueo de al menos 50 libras. El accesorio de etiquetado tendrá el diseño general y las características básicas de, como mínimo, una brida de nylon de una sola pieza, tolerante a cualquier ambiente.

Los dispositivos de bloqueo/etiquetado se aplicarán de manera que mantendrán los dispositivos de aislamiento de energía en una posición "Neutral" o "Off" ("Apagado"). Se proporcionarán materiales y hardware de protección para aislar, asegurar o bloquear las máquinas o los equipos de las fuentes de energía. Estos materiales y hardware de protección incluyen, entre otros, cerraduras, cadenas de etiqueta, cuñas, bloques de llaves, pasadores adaptadores, sujetadores de cierre automático, etc.

**LIBERACIÓN DE ENERGÍA ALMACENADA:** Toda la energía almacenada se bloqueará o se disipará. Los tipos de energía almacenada incluyen los volantes, resortes, sistemas hidráulicos o neumáticos, etc. En caso de que exista la posibilidad de la reacumulación de energía almacenada, la verificación del aislamiento debe continuar hasta que se complete el mantenimiento.

**VERIFICACIÓN DE AISLAMIENTO:** Antes de iniciar el trabajo en máquinas o equipos que han sido bloqueados y después de asegurarse de que ningún personal esté expuesto a la liberación de energía peligrosa, el empleado autorizado debe operar los controles normales de funcionamiento para verificar que la máquina o equipo ha sido desenergizado y que no funcionará.

Después de la prueba anterior, los controles de operación volverán a la posición "NEUTRAL" o "OFF" ("Apagado").

En este punto, la máquina/el equipo está bloqueado. El trabajo puede continuar.

**LIBERACIÓN DE BLOQUEO/ETIQUETADO:** Antes de retirar los dispositivos de bloqueo/etiquetado y restaurar la energía a la máquina o el equipo, se implementarán los siguientes procedimientos para garantizar la seguridad de todos los involucrados:

- a. Se inspeccionará el área de trabajo para verificar que los elementos no esenciales hayan sido removidos y para asegurar que la máquina o los componentes del equipo estén operativamente intactos.
- b. Se inspeccionará el área de trabajo para asegurar que todos los empleados hayan sido situados con seguridad o se hayan salido del área.

Después de que se hayan retirado los dispositivos de bloqueo/etiquetado y antes de que se encienda la máquina o el equipo, se les notificará a los empleados afectados de que se han retirado los dispositivos de bloqueo/etiquetado.

Cada dispositivo de bloqueo/etiquetado debe ser retirado por el empleado autorizado que lo aplicó.

**Nota:** La única excepción a lo anterior es cuando el empleado autorizado que aplicó el dispositivo de bloqueo/etiquetado no está disponible para retirarlo. Dicho dispositivo podrá ser retirado bajo la dirección de la persona competente, siempre que se sigan los siguientes procedimientos específicos:

- a. Verificación por la persona competente de que el empleado autorizado que aplicó el dispositivo de bloqueo/etiquetado no está en el lugar de trabajo.
- b. Se harán todos los esfuerzos razonables para contactar al empleado autorizado para informarle que su dispositivo de bloqueo/etiquetado ha sido retirado.
- c. Asegurar que el empleado autorizado ha sido informado de lo anterior antes de reanudar el trabajo.

La persona que retira el dispositivo debe ser un empleado autorizado.

Cada tipo de procedimiento de control de energía peligrosa se documentará usando el Formulario de Evaluación de la Fuente de Energía y el Formulario de Procedimientos de Control excepto cuando existan todas las condiciones enumeradas a continuación:

- a. La máquina o el equipo no tiene potencial de energía almacenada o residual ni la reaccumulación de energía almacenada después del apagado que podría poner en peligro a los empleados; y
- b. La máquina o equipo tiene una única fuente de energía que se puede identificar y aislar fácilmente; y
- c. El aislamiento y el bloqueo de esa fuente de energía desenergizará y desactivará completamente la máquina o el equipo; y
- d. La máquina o el equipo está aislado de esa fuente de energía y bloqueado durante el servicio y el mantenimiento; y
- e. Un único dispositivo de bloqueo está bajo el control exclusivo del empleado autorizado que realiza el servicio y mantenimiento; y
- f. El servicio y mantenimiento no crean riesgos para otros empleados; y
- g. No se han producido accidentes que impliquen una activación inesperada ni una nueva alimentación de la máquina o del equipo durante el servicio o el mantenimiento.

Las excepciones anteriores se aplican únicamente a la documentación. Ya se trate del bloqueo, el etiquetado o el bloqueo y etiquetado, los procedimientos generales son los mismos.

### **Criterios de Selección de Dispositivos para la Energía Peligrosa No Eléctrica**

Donde sea factible, se colocará en cada dispositivo de aislamiento de energía una cerradura codificada de color con pintura o cinta e identificable con el nombre del empleado que la aplicó. El bloqueo es el medio primario de aislamiento de energía no eléctrica y, donde sea posible, siempre se utilizará en lugar del etiquetado. En el caso de que una máquina o un equipo no acepte una cerradura en su(s) dispositivo(s) de aislamiento de energía, se modificará para hacerlo cuando sea que se sustituya, se renueve o se someta a una reparación importante.

Hay ocasiones en las que no se puede lograr el bloqueo y en esos casos, se puede usar el etiquetado solo, siempre y cuando proporcione protección completa al empleado como se explica a continuación:

- a. Una etiqueta puede usarse sin una cerradura si no se puede aplicar físicamente una cerradura. Este procedimiento debe complementarse con al menos una medida de seguridad adicional que proporcione un nivel de seguridad equivalente al nivel de seguridad obtenido mediante el uso de una cerradura. Ejemplos de medidas de seguridad adicionales incluyen, entre otras:
  1. El retiro de un elemento de aislamiento de circuito.
  2. El bloqueo de un interruptor de control.
  3. La abertura de un dispositivo de desconexión extra.

**Nota:** Se puede utilizar una etiqueta sin cerradura si se puede demostrar que los procedimientos de etiquetado proporcionarán un nivel de seguridad equivalente al nivel de seguridad obtenido mediante el uso de una cerradura. Esta demostración debe documentarse. Esta es una opción permitida, pero no preferida.

Todas las personas afectadas deben ser plenamente conscientes del hecho de que las etiquetas utilizadas en los procedimientos de etiquetado son esencialmente un dispositivo de advertencia fijado a los dispositivos de aislamiento de energía. A diferencia de las cerraduras, las etiquetas no restringen físicamente. Las etiquetas deberán:

- a. Ser capaces de resistir el ambiente al que estarán expuestos durante el período máximo que se espera la exposición.
- b. Ser construidas e imprimidas de manera que la exposición a las condiciones meteorológicas o las ubicaciones mojadas y húmedas no provoquen que la etiqueta se deteriore ni que el mensaje en la etiqueta sea vuelva ilegible.
- c. Ser estandarizadas en al menos uno (1) de los siguientes:
  1. Color
  2. Forma
  3. Tamaño
- d. Ser estandarizadas en la impresión y el formato.
- e. Ser lo suficientemente fuertes en su método de fijación como para evitar una extracción involuntaria o accidental. Los métodos y medios de fijación del dispositivo de etiquetado deben ser no reutilizables, acoplables a mano, autobloqueantes y que no se puedan soltar, con una fuerza mínima de desbloqueo de al menos 50 libras y tener el diseño general y las características básicas de, como mínimo, una brida de nylon de una sola pieza, tolerante a cualquier ambiente.
- f. Indicar la identidad del empleado que aplica la etiqueta.
- g. Advertir sobre las condiciones peligrosas si la máquina o el equipo se energice e incluirán una leyenda como la siguiente: No Encender, No Abrir, No Cerrar, No Operar, *etc.*

### **Control de Energía Eléctrica Peligrosa en Equipos Fijos**

Los peligros eléctricos asociados con el equipo fijo presentan una clase de peligro especial y, en cada caso, se debe determinar si se debe utilizar el bloqueo, el etiquetado o el bloqueo utilizado junto con el etiquetado.

Por **§2320.2, Equipos o sistemas energizados**, las piezas energizadas que funcionen a menos de 50 voltios a tierra no necesitan desenergizarse si no hay mayor exposición a quemaduras eléctricas o a explosión debido a los arcos eléctricos. El equipo fijo se define como: "equipo sujetado en su lugar o conectado por métodos de cableado permanente".

Antes de que se desenergicen los circuitos y/o el equipo, se determinarán los procedimientos seguros. Al mínimo:

- a. Los circuitos y equipos que se van a desenergizar se desconectarán de todas las fuentes de energía eléctrica. Los dispositivos de control de circuito, tales como los pulsadores, conmutadores selectores y enclavamientos, no pueden utilizarse como el único medio para desenergizar los circuitos o equipos. Los enclavamientos para equipos eléctricos no pueden utilizarse como un sustituto de los procedimientos de bloqueo y etiquetado.

- b. La energía eléctrica almacenada que pudiera poner en peligro al personal será liberada. Los condensadores se descargarán y los elementos de alta capacitancia serán cortocircuitados y conectados a tierra si la energía eléctrica almacenada puede poner en peligro al personal. Tenga en cuenta el potencial de choque eléctrico de los condensadores y el equipo asociado. Si se manipulan para cumplir con este requisito (para la descarga), se tratarán como energizados hasta que hayan sido totalmente descargados.
- c. La energía no eléctrica almacenada en los dispositivos que podrían reenergizar las piezas del circuito eléctrico se bloqueará o se aliviará a la medida en que las partes del circuito no puedan ser activadas accidentalmente por el dispositivo.

### **Criterios para la Selección de Dispositivos para la Energía Eléctrica Peligrosa**

**Nota:** Cuando se trata de prácticas de trabajo relacionadas con la seguridad para prevenir el choque eléctrico u otras lesiones resultantes de contactos eléctricos directos o indirectos, se aplican las siguientes definiciones:

**Trabajador eléctrico calificado:** una persona calificada que tiene un mínimo de dos años de capacitación y experiencia con circuitos y equipos de alta tensión, y que ha demostrado estar familiarizado con el trabajo que se debe realizar y los peligros que implica.

**Persona calificada:** una persona que, por razones de experiencia o instrucción, está familiarizada con la operación que se realizará y los peligros que implica.

**Persona calificada, asistente u operador (según T8CCR 3207):** una persona designada por el empleador que, por motivo de su capacitación y experiencia, ha demostrado su capacidad para desempeñar sus funciones de manera segura y, cuando sea necesario, cuenta con la licencia correspondiente de acuerdo con las leyes federales, estatales o leyes y reglamentos locales.

Se colocarán una cerradura y una etiqueta en cada medio de desconexión que se utilice para desenergizar los circuitos y equipos en los que se va a realizar el trabajo, excepto bajo las siguientes circunstancias:

- a. Una etiqueta puede usarse sin una cerradura si se puede demostrar que los procedimientos de etiquetado proporcionarán un nivel de seguridad equivalente al obtenido mediante el uso de una cerradura. Esta demostración debe documentarse. Esta es una opción permitida, pero no preferida. Una etiqueta también se puede usar sin una cerradura, si una cerradura no se puede aplicar físicamente. Bajo cualquiera de las dos circunstancias anteriores en la que se utiliza una etiqueta sin cerradura, los procedimientos deben complementarse con al menos una medida de seguridad adicional que proporcione un nivel de seguridad equivalente al obtenido mediante el uso de una cerradura. Ejemplos de medidas de seguridad adicionales incluyen los siguientes:
  - 1. El retiro de un elemento de aislamiento de circuito.
  - 2. El bloqueo de un conmutador de control.
  - 3. La abertura de un dispositivo de desconexión extra.
- b. Una cerradura puede usarse sin una etiqueta si, y sólo si:
  - 1. Sólo se desenergizá un circuito o pieza de equipo, y
  - 2. El período de bloqueo no se extiende más allá del turno de trabajo, y
  - 3. Los empleados expuestos a los peligros asociados con la reenergización del circuito están familiarizados con este procedimiento - utilizar una cerradura sin una etiqueta.

Después de que los peligros eléctricos estén bloqueados, etiquetados o bloqueados y etiquetados, una persona calificada debe verificar la desenergización antes de que el trabajo pueda continuar en el equipo desenergizado. La verificación por la Persona Calificada incluirá:

- a. El funcionamiento de los controles de operación del equipo o verificar de otra manera que el equipo no se puede reiniciar.
- b. Utilizar equipo de prueba para probar los elementos del circuito y las piezas eléctricas de los equipos a los que los empleados estarán expuestos y verificar que los elementos del circuito y las piezas del equipo estén desenergizados.
- c. Utilizar equipo de prueba para determinar si existe alguna condición energizada como resultado de un voltaje inducido involuntariamente o una retroalimentación de voltaje no relacionada, aun cuando se hayan desactivado piezas específicas del circuito y se presume que son seguras.

**Nota:** Si el circuito a probar es de más de 600 voltios, el equipo de prueba deberá inspeccionarse para verificar su funcionamiento correcto inmediatamente antes e inmediatamente después de esta prueba.

### **Reenergización de Equipos Eléctricos**

El proceso de reenergización del equipo eléctrico, incluso temporalmente, debe realizarse como se indica a continuación en el orden indicado:

- a. Una Persona Calificada llevará a cabo pruebas e inspecciones visuales, según sea necesario, para verificar que todas las herramientas, los puentes eléctricos, los cortocircuitos, las conexiones a tierra y otros dispositivos de este tipo hayan sido retirados, para que el circuito y el equipo puedan energizarse con seguridad.
- b. A los empleados expuestos a los peligros asociados con la reenergización del circuito o del equipo se les advertirá que se mantengan alejados de los circuitos y equipos.
- c. Cada bloqueo y etiqueta será retirado por el empleado autorizado (que también debe ser una persona calificada cuando se trata de peligros eléctricos).
- d. Si la persona que aplicó la cerradura o etiqueta está ausente del lugar de trabajo, la persona competente puede designar a otra Persona Calificada para quitar la cerradura y/o la etiqueta siempre que:
  1. Se verifique que la Persona Autorizada que aplicó la cerradura o la etiqueta no está disponible en el sitio de trabajo, y
  2. Se verifique que la Persona Autorizada que aplicó la cerradura y/o la etiqueta sea consciente de que la cerradura y/o la etiqueta se ha retirado antes de que él/ella reanude el trabajo en el sitio de trabajo.
- e. Se realizará una determinación visual para asegurar que todos los empleados estén alejados de los circuitos energizados.

## Consideraciones Especiales

Ya sea que se utilicen procedimientos de bloqueo, etiquetado o bloqueo y etiquetado, se aplican las siguientes consideraciones especiales.

Puede haber circunstancias especiales en las que, durante un procedimiento de bloqueo, se debe retirar temporalmente el dispositivo de aislamiento de energía de una máquina o equipo y se debe energizar la máquina o equipo para probar o posicionar la máquina o equipo o sus componentes. Se seguirán los siguientes procedimientos para realizar esta tarea:

- a. La máquina o equipo quedará libre de herramientas y artículos no esenciales y, si se operará, todos los componentes estarán operativamente intactos.
- b. Se inspeccionará el área de trabajo para asegurar que todos los empleados estén situados con seguridad o se hayan salido del área.
- c. Se implementarán los procedimientos estándares de la liberación del bloqueo.
- d. Se energizará la máquina o el equipo y se realizará la prueba o el posicionamiento.
- e. Después de probar o posicionar la máquina o el equipo, se desenergizarán todos los sistemas y se volverá a aplicar el dispositivo de control de energía siguiendo los procedimientos estándares.

### Procedimientos de Bloqueo y/o Etiquetado de Grupo

En el caso de que el servicio o mantenimiento se realice por más de un individuo, se implementará lo siguiente:

- a. Una persona será designada como Líder de Grupo y esa persona tendrá la responsabilidad general de un número determinado de empleados que trabajen bajo su control.
- b. El Líder del Grupo tendrá el control exclusivo de un dispositivo Principal de Bloqueo de Grupo y/o Etiquetado de Grupo.
- c. El Líder del Grupo determinará el estado de exposición de los miembros individuales del grupo con respecto al bloqueo y/o el etiquetado de la máquina o equipo.
- d. Cada empleado autorizado dentro del grupo debe colocar su dispositivo personal de bloqueo/etiquetado en una caja de bloqueo de grupo o dispositivo similar antes de comenzar el trabajo y deberá retirar su dispositivo personal de bloqueo/etiquetado al finalizar el trabajo.

Si hay más de un grupo de personal trabajando en una máquina o equipo, se designará a un empleado para coordinar y asumir la responsabilidad de todos los grupos individuales.

## **Cambios de Turno y/o Personal**

En el caso de que los Procedimientos de Control de Energía se extiendan al siguiente turno o si hay cambios de personal individuales o de grupo, los procedimientos que se enumeran a continuación se implementarán en el orden listado:

- a. Si el dispositivo de aislamiento de energía sí acepta dos dispositivos de bloqueo/etiquetado:
  1. El empleado autorizado que empiece su turno de trabajo colocará su dispositivo personalizado de bloqueo/etiquetado en su lugar, y
  2. Después de que se haya completado el paso anterior, el empleado que termine su turno de trabajo quitará su dispositivo de bloqueo/etiquetado.
- b. Si el dispositivo de aislamiento de energía no acepta dos dispositivos de bloqueo/etiquetado, los empleados autorizados entrantes y salientes:
  1. Se asegurarán de que todos los empleados afectados sean conscientes de que un cambio de bloqueo/etiquetado está a punto de llevarse a cabo, y luego
  2. Se asegurarán de que el área esté libre de herramientas y empleados afectados, y luego
  3. El empleado autorizado saliente retirará sus dispositivos de bloqueo/etiquetado e inmediatamente el empleado autorizado entrante instalará sus dispositivos de bloqueo/etiquetado, y
  4. El empleado autorizado entrante informará a los empleados afectados que se ha completado el cambio.

Seguir el procedimiento anterior asegurará que el dispositivo de aislamiento de energía nunca sea afectado y que se mantenga el control completo de la energía peligrosa. El procedimiento anterior proporciona protección continua de los peligros potenciales de la liberación inesperada de energía peligrosa para los empleados entrantes y salientes y una transferencia ordenada de las responsabilidades de bloqueo/etiquetado.

## **Inspecciones Periódicas**

Christopher Millerick, nuestro Director de Seguridad, realizará inspecciones periódicas de este Programa de Control de Energía Peligrosa al menos una vez al año para asegurar que se sigan los procedimientos y requisitos de 29 CFR 1910.147. La información obtenida de la inspección periódica se utilizará para corregir cualquier desviación o insuficiencia identificada. Estas inspecciones se documentarán y se preparará una certificación para identificar la máquina o equipo en el que se utilizó un procedimiento de control de energía, la fecha de la inspección, los empleados incluidos en la inspección y el nombre de la persona que realizó la inspección. Cabe señalar que todas las inspecciones periódicas serán llevadas a cabo por una persona competente designada por el Christopher Millerick distinta a la persona que efectivamente utilizó el procedimiento de control de energía que se está inspeccionando.

## Entrenamiento

El entrenamiento en el Control de Energía Peligrosa será documentado incluyendo el nombre del instructor, el nombre del aprendiz y la fecha. Los empleados autorizados deben estar familiarizados con este programa y recibirán entrenamiento en las siguientes áreas: el reconocimiento de todas las fuentes de energía peligrosa aplicables, los tipos y las magnitudes de las fuentes de energía, los métodos y medios necesarios para el aislamiento y el control de la energía y los cambios a nuestro programa.

El reentrenamiento se llevará a cabo cuando una inspección periódica revele insuficiencia en el conocimiento de un empleado autorizado, haya habido una desviación de la política o procedimiento establecido o se cambien nuestros procedimientos.

Todo el entrenamiento será interactivo y las normas aplicables estarán fácilmente accesibles.

**Nota:** Como cuestión de política, según §1510. Instrucciones de Seguridad para Empleados:

- a. Cuando se emplee a los trabajadores por primera vez, se les darán instrucciones sobre los peligros y las precauciones de seguridad aplicables al tipo de trabajo en cuestión y se les indicará que lean el Código de Prácticas Seguras.
- b. El empleador permitirá que solo personas calificadas operen equipos y maquinaria.
- c. Cuando los empleados estén sujetos a peligros conocidos en el lugar de trabajo, como líquidos y gases inflamables, venenos, productos cáusticos, plantas y animales dañinos, materiales tóxicos, espacios confinados, etc., recibirán instrucción sobre el reconocimiento del peligro, en los procedimientos para protegerse de lesiones y en los procedimientos de primeros auxilios en caso de lesiones.

# Millerick Engineering, Inc.

## Formulario de Evaluación de Fuentes de Energía & Procedimientos de Control Identificación de Maquinaria/Equipo:

Ubicación de Maquinaria/Equipo: \_\_\_\_\_

Nombre de la Persona Autorizada: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

NOMBRE DE MÁQUINA O EQUIPO: \_\_\_\_\_

UBICACIÓN: \_\_\_\_\_

MODELO: \_\_\_\_\_ NÚMERO DE SERIE: \_\_\_\_\_

NÚMERO DE PROCEDIMIENTO: \_\_\_\_\_

FUENTE DE ENERGÍA	MAGNITUD (Voltios; Amperios; Fase; HP; libras.; RPM; Pies-libras; psi.; F/C; Altamente Reactivo)	UBICACIÓN DEL DISPOSITIVO DE AISLAMIENTO	MEDIOS DE AISLAMIENTO	COMENTARIOS
CONDENSADOR				
QUÍMICO				
CONTRAPESO				
ELÉCTRICO				
MOTOR				
VOLANTE				
HIDRÁULICO				
NEUMÁTICO				
RESORTE				
TERMAL				
OTRO				
OTRO				

**NOTA: Un Empleado Autorizado debe completar este formulario.**

EVALUACIÓN REALIZADA POR:

NOMBRE: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_

**(DEBE SER UN EMPLEADO AUTORIZADO)**

# Millerick Engineering, Inc.

## Formulario de Procedimientos de Control

Identificación de Maquinaria/Equipo:

---

Ubicación de Maquinaria/Equipo:

---

Nombre de la Persona Autorizada: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Estos procedimientos deben realizarse en el orden indicado.

1. **PREPARACIÓN PARA EL APAGUE:** El Empleado Autorizado estará totalmente familiarizado con la primera página de este formulario. Los Empleados Afectados serán notificados de que el equipo está a punto de apagarse y bloquearse.

Instrucciones específicas: \_\_\_\_\_

---

---

2. **APAGUE:** Se les explicará a los empleados afectados la razón de los procedimientos de bloqueo/etiquetado. Si la máquina está encendida, se apagará usando procedimientos normales. Puede ser apagado por el Empleado Autorizado o el Empleado Afectado.

Instrucciones específicas: \_\_\_\_\_

---

---

3. **AISLAMIENTO DE LA MÁQUINA:** Se aislará de su fuente toda la energía peligrosa real o potencial listada en la primera página de este formulario. La ubicación de los dispositivos de aislamiento y los métodos utilizados también se encuentran en la primera página del formulario.

Instrucciones específicas: \_\_\_\_\_

---

---

4. **APLICACIÓN DEL DISPOSITIVO DE BLOQUEO/ETIQUETADO:** Los empleados autorizados (circule el procedimiento apropiado): [bloquearán] [etiquetarán] [bloquearán y etiquetarán] los dispositivos de aislamiento de energía. Los dispositivos de bloqueo y etiquetas estarán codificados por color e incluirán la identidad del empleado autorizado que realice este procedimiento. Los dispositivos de bloqueo/etiquetado se aplicarán de manera que mantengan el dispositivo de aislamiento de energía en una posición "Neutral" o "Off" ("Apagado").

Instrucciones específicas: \_\_\_\_\_

---

---

4a. Si se utiliza una etiqueta en lugar de una cerradura porque el dispositivo de aislamiento de energía no aceptará una cerradura, se tomarán las siguientes precauciones adicionales de seguridad [29 CFR 1910.147 c(3)(ii) & 29 CFR 1910.333(2)(b)(iii)(D)]:

---

---

---

Instrucciones específicas: \_\_\_\_\_

---

---

5. **LIBERACIÓN DE ENERGÍA ALMACENADA:** Se bloqueará o se disipará toda la energía almacenada. Consulte la página uno (1) de este formulario para asegurar que la energía almacenada real o potencial en un sistema sea identificada y controlada.

Instrucciones específicas: \_\_\_\_\_

---

---

6. **VERIFICACIÓN DE AISLAMIENTO:** Antes de iniciar el trabajo en el equipo y después de asegurarse de que ningún personal esté expuesto a la liberación de energía peligrosa, el Empleado Autorizado deberá operar los controles para verificar que haya habido desenergización y que el equipo no funcionará. Después de esta verificación, los controles de operación volverán a la posición "Neutral" o "Off" ("Apagado").

Instrucciones específicas: \_\_\_\_\_

---

---

7. **LIBERACIÓN DEL BLOQUEO/ETIQUETADO:** El Empleado Autorizado deberá 1.) Asegurarse de que todos los Empleados estén situados con seguridad o se hayan salido del área y el área de trabajo está despejada de artículos no esenciales, 2.) Asegurarse de que el equipo o los componentes del equipo estén operativamente intactos; 3.) Asegúrese de que las protecciones de la máquina hayan sido reemplazadas; 4.) Informar a los Empleados Afectados de que se retirarán los dispositivos de bloqueo y/o etiqueta; 5.) Retirar los dispositivos de bloqueo y etiquetado incluyendo todas las restricciones de energía tales como bloques; y 6.) Informar a los Empleados Afectados de que el equipo está listo para funcionar.

Instrucciones específicas: \_\_\_\_\_

---

---

# Millerick Engineering, Inc.

## Formulario de Documentación del Líder del Grupo

Se designará a una (1) persona como Líder de Grupo. El Líder del Grupo tendrá la responsabilidad general de un número determinado de empleados.

El Líder del Grupo tendrá el control exclusivo de un dispositivo Principal de Bloqueo (Grupo) y/o de Etiquetado de Grupo.

El Líder del Grupo determinará el estado de exposición de los miembros individuales del grupo con respecto al bloqueo y/o etiquetado de la máquina o el equipo.

Cada empleado autorizado dentro del grupo debe colocar su dispositivo personal de bloqueo/etiquetado en una caja de bloqueo de grupo o en un dispositivo similar antes de comenzar el trabajo y deberá retirar su dispositivo personal de bloqueo/etiquetado al finalizar el trabajo.

Si hay más de un grupo de personal trabajando en una máquina o equipo, se designará a un empleado para coordinar y asumir la responsabilidad de todos los grupos individuales.

NOMBRE DEL LÍDER DEL GRUPO DESIGNADO: \_\_\_\_\_

### EQUIPO QUE REQUIERE EL CONTROL DE ENERGÍA PELIGROSA

NOMBRE: \_\_\_\_\_ NÚMERO DE SERIE: \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_\_ NÚMERO DE MODELO: \_\_\_\_\_

### EMPLEADOS AUTORIZADOS (CALIFICADOS) DEL GRUPO

\_\_\_\_\_  
(Nombre)

\_\_\_\_\_  
(Firma)

\_\_\_\_\_  
(Nombre)

\_\_\_\_\_  
(Firma)

\_\_\_\_\_  
(Nombre)

\_\_\_\_\_  
(Firma)

\_\_\_\_\_  
(Nombre)

\_\_\_\_\_  
(Firma)

\_\_\_\_\_  
Tayla Millerick  
Administrador del Programa

FIRMA DEL LÍDER DEL GRUPO: \_\_\_\_\_

# Millerick Engineering, Inc.

## Formulario para Documentación de Inspecciones Periódicas

### EQUIPO EN EL CUAL SE UTILIZARON LOS PROCEDIMIENTOS DE CONTROL DE ENERGÍA PELIGROSA

NOMBRE: \_\_\_\_\_ NÚMERO DE SERIE: \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_\_ NÚMERO DE MODELO: \_\_\_\_\_

¿SE APLICARON CORRECTAMENTE TODOS LOS PROCEDIMIENTOS CORRECTOS?    SÍ    NO

En caso afirmativo, firmar el formulario y devolver a Christopher Millerick.

Si no, completar la siguiente sección, firmar el formulario y devolver a Christopher Millerick.

### EMPLEADOS QUE REALIZARON EL PROCEDIMIENTO

\_\_\_\_\_  
(Nombre)

\_\_\_\_\_  
(Firma)

### PROCEDIMIENTOS INCORRECTOS NOTADOS

---

---

---

---

---

---

---

---

\_\_\_\_\_  
(FIRMA DEL INSPECTOR)

\_\_\_\_\_  
(Fecha)

**Nota:** Si se notan procedimientos inapropiados, los empleados anteriores deberán ser reentrenados o el Programa debe ser modificado.

## **Equipo de Protección Personal - General**

**§1520. Protección de las manos**

**§1522. Protección del cuerpo**

**§3381. Protección de la cabeza**

**§3382. Protección de los ojos y la cara**

**§3385. Protección de los pies**

**§5096. Límites de exposición al ruido**

**§5144. Protección respiratoria**

### **Resumen**

Este Programa de Equipo de Protección Personal (Personal Protective Equipment o PPE, por sus siglas en inglés) ha sido preparado para informar a nuestros empleados de los peligros potenciales en el sitio de trabajo y para identificar el PPE apropiado que se utilizará para reducir o eliminar estos peligros. Este Programa se basa en un esfuerzo cooperativo de todo el personal para comprender las razones para usar el PPE y para protegerse de las lesiones.

El uso de PPE no disminuye la obligación del empleado de usar prácticas y procedimientos de trabajo seguros. Se espera que los empleados sean conscientes de los peligros dentro de su área de responsabilidad y usen apropiadamente el PPE prescrito.

Nuestras operaciones, métodos de trabajo y sitios individuales de trabajo presentan peligros específicos que deben ser identificados, analizados y coordinados con el PPE apropiado a través de un proceso continuo de evaluación de peligros.

Se mantendrá un Certificado de Análisis de Peligros en el lugar de trabajo para propósitos de inspección.

### **Deberes del Administrador del Programa de PPE**

Los deberes principales de , nuestro Administrador del Programa, incluyen: la evaluación de riesgos; la selección de PPE; el entrenamiento en PPE; y el monitoreo de nuestro Programa de PPE. Ciertos tipos de PPE pueden requerir un entrenamiento práctico antes de usarlo en el trabajo (principalmente para el tamaño y ajuste) y este entrenamiento puede ser delegado a personas competentes.

### **Evaluación de Riesgos y Selección de PPE**

Se utiliza un proceso meticuloso y sistemático para la selección del equipo de protección personal para identificar qué protección, si es que se necesita, sea necesaria para reducir o eliminar la posibilidad de lesiones de los ojos, manos, pies, extremidades o cabeza.

La evaluación de riesgos realizada por o una persona competente designada, comienza con un conocimiento profundo de los sitios de trabajo, los procedimientos de trabajo y los métodos de operación, así como los riesgos que puedan crear otros contratistas que trabajen en las proximidades de nuestros empleados. Las categorías básicas de riesgo son: el impacto, la penetración, la compresión, los químicos, el calor, el polvo nocivo y la radiación luminosa.

La identificación de la fuente de los peligros mencionados anteriormente permite la consideración de los controles administrativos o de ingeniería para eliminar el peligro en lugar de proporcionar protección contra él. Los ejemplos incluyen: la reorientación del flujo de tráfico, la ventilación, las barreras climáticas temporales, las superficies antideslizantes, etc.

Debido a que los controles administrativos y de ingeniería son pasivos - no se requiere la participación de los empleados - son preferibles al PPE.

La selección del PPE se realiza analizando la información anterior y evaluando el tipo de riesgo, el nivel de riesgo, el potencial de lesión y la posible gravedad de dicho daño. Se considerará el PPE compatible con los riesgos y la situación de trabajo mencionados anteriormente. La selección real implica todos los factores mencionados más un intento de proporcionar un nivel de protección mayor que el mínimo requerido.

En todas las situaciones en que se ha determinado que se va a utilizar un tipo particular de PPE, se utilizará. No habrá excepciones, en virtud de posición o rango, a esta política. Dentro de un área en un sitio de trabajo donde existe la posibilidad de caída de objetos, se usarán cascos. De ello se desprende que, una vez que se ha seleccionado un artículo de PPE (el casco, en este caso), debe ser utilizado por todas las personas en el área identificada, independientemente de su cargo o función.

Tener a o a una persona competente designada en un lugar de trabajo para determinar los requisitos del PPE permite una selección y una coherencia informada y elimina el caos que se produciría si cada individuo decidiera cuándo, dónde y si se debía utilizar el PPE.

### **Difusión de Información sobre la Selección de PPE**

Los empleados deben entender cuándo sea necesario el PPE y qué tipo(s) de PPE sea(n) necesario(s).

Todas las personas para las que el PPE proporcionará una medida de seguridad recibirán entrenamiento apropiado sobre ese artículo de PPE, así como una explicación de la importancia de su uso.

### **Estándares ANSI y el PPE**

La mayoría de los artículos de PPE se fabrican de acuerdo con un estándar específico del Instituto Nacional Estadounidense de Estándares (American National Standards Institute o ANSI, en inglés) o la Sociedad Estadounidense para Pruebas y Materiales (American Society for Testing and Materials o ASTM, en inglés). Por ejemplo, los cascos de protección cumplirán con una de las siguientes normas ANSI, que se incorporan aquí como referencia: ANSI/Asociación Internacional de Equipos de Seguridad (International Safety Equipment Association o ISEA, en inglés) Z89.1-2009, "Norma nacional estadounidense para la protección industrial de la cabeza"; ANSI Z89.1-2003, "Norma nacional estadounidense para la protección industrial de la cabeza" o ANSI Z89.1-1997, "Norma nacional estadounidense para la protección industrial de la cabeza."

Los productos de PPE para la seguridad son probados para asegurar que cumplen con los estándares ANSI. Debido a que los productos se prueban de la manera en la que están diseñados para usarse, la certificación ANSI sólo es válida si el usuario sigue las instrucciones del fabricante para el tamaño, uso y ajuste adecuados. Una revisión de las citas de OSHA revela que se puede imponer multas si los empleados están usando el PPE indebidamente. Por ejemplo, un casco de seguridad usado al revés puede proporcionar una protección adecuada contra el impacto; sin embargo, debido a que se prueba puesto hacia el frente, este uso inadecuado es causa de una violación de seguridad.

El PPE será proporcionado a nuestros empleados sin costo para ellos. Antes de la compra, se inspeccionarán los artículos de PPE seleccionados para asegurar que fueron fabricados de acuerdo con el estándar ANSI adecuado.

La importancia de la evaluación de peligro obtiene una mayor importancia cuando se hacen juicios para coordinar el peligro con la protección deseada en los casos donde la certificación ANSI no está disponible. Lo más importa es lo siguiente: ¿el PPE seleccionado hace lo que se propone hacer?

El PPE propiedad de los empleados debe ser aprobado por Tayla Millerick para su uso. Además, dicho equipo debe mantenerse y limpiarse adecuadamente de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

### **Tamaño y Ajuste**

La palabra "personal" en la frase "equipo de protección personal" implica correctamente que el equipo es para una persona específica. Como tal, el tamaño y ajuste son importantes por una variedad de razones.

- a. **Función:** Una pieza de PPE mal ajustada no puede hacer su trabajo. Por ejemplo, la protección de los ojos contra el polvo debe tener un sello facial excelente.
- b. **Comodidad:** La probabilidad de uso continuado aumenta si el PPE seleccionado se ajusta cómodamente. Ejemplo: Es probable que se retiren los guantes mal ajustados que, con el tiempo, hacen que las manos del usuario estén calientes y pegajosas, exponiendo a esa persona al peligro por el cual se requirieron los guantes en primer lugar.
- c. **Seguridad:** Un PPE mal ajustado puede provocar un accidente. Ejemplo: Un casco suelto puede deslizarse y bloquear la visión.

La mayoría de los PPE vienen en una variedad de tamaños y dentro de esos grupos de tamaños, se pueden hacer ajustes para lograr un ajuste perfecto. Es importante comprender los procedimientos para ponerse, ajustarse, usar y quitarse el PPE. Antes de su distribución inicial, a cada persona que deba usar cualquier tipo de PPE se le enseñará los procedimientos específicos para ponerse, ajustarse, usar y quitarse adecuadamente el PPE específico. Esta instrucción generalmente la dará el Supervisor del empleado. Cuando estén disponibles, las instrucciones del fabricante se repartirán con el PPE.

### **Cuidado y mantenimiento de PPE**

El PPE se inspeccionará visualmente antes de cada uso y si se detectan defectos, no se utilizará. Algunos tipos de PPE son desechables (guantes de algodón) y tienen una vida útil limitada, después de la cual se desechan y se vuelven a distribuir nuevos PPE. Las gafas de seguridad de plástico se rayan y también deben cambiarse por otras nuevas cuando se afecte la visión. Otros tipos de equipos de seguridad consisten en componentes desechables y no desechables. Un casco no es desechable, sin embargo, la banda para la cabeza se desgasta y se vuelve desechable. El PPE se mantendrá de acuerdo con las instrucciones del fabricante y, cuando corresponda, se mantendrá en condiciones sanitarias.

La limpieza adquiere una importancia adicional cuando se trata de un PPE diseñado para proteger los ojos y la cara. Las lentes sucias o empañadas pueden afectar la visión y, en lugar de ofrecer protección contra un peligro, en realidad se convierten en un factor que contribuye a un accidente.

Por último, si el PPE se contamina con una sustancia química y la descontaminación es imposible, el PPE se desechará adecuadamente siguiendo las instrucciones de eliminación que se encuentran en la hoja de datos de seguridad de esa sustancia.

## Entrenamiento

A los empleados afectados se les explicará:

- a. Cuándo es necesario un PPE
- b. Qué PPE es necesario
- c. Cómo ponerse, quitarse, ajustar y usar adecuadamente el PPE
- d. Las limitaciones del PPE.
- e. El cuidado, mantenimiento, vida útil y desecho adecuado del PPE.

Se realizará reentrenamiento en situaciones en las que los cambios en los requisitos de PPE hacen que el entrenamiento anterior sea obsoleto o se note que un empleado no está siguiendo nuestras políticas de PPE --específicamente, si no usa el PPE seleccionado en los lugares o contextos laborales identificados.

Como contratista, no estamos obligados a tener un Programa de PPE, propiamente dicho, ni es un requisito específico la evaluación de riesgos. De hecho, no existe una norma de protección de las manos. Los estándares de construcción son cortos y al punto. El estándar completo para la protección de la cabeza está impreso en la página siguiente.

§3381. Protección para la cabeza.

(a) Los empleados que trabajan en lugares donde existe el riesgo de sufrir lesiones en la cabeza debido a objetos que vuelan o que se caen y/o descargas y quemaduras eléctricas deben usar una protección aprobada para la cabeza de acuerdo con esta sección.

(b) Cuando se requiera protección para la cabeza, el empleador deberá proporcionar a cada empleado protección para la cabeza que cumpla con los criterios de una de las siguientes normas, que se incorporan aquí como referencia:

(1) Instituto Americano de Estándares Nacionales (ANSI)/Asociación Internacional de Equipos de Seguridad (ISEA) Z89.1-2009, "Norma Nacional Estadounidense para la Protección Industrial de la Cabeza";

(2) ANSI Z89.1-2003, "Norma Nacional Estadounidense para la Protección Industrial de la Cabeza"; o

(3) ANSI Z89.1-1997, "Norma Nacional Estadounidense para la Protección Industrial de la Cabeza".

(c)(1) El empleador se asegurará de que se seleccione y se use el casco del tipo de impacto adecuado.

Nota: Los cascos de protección se describen por tipo de impacto y clase eléctrica. Todos los cascos de protección requeridos por la subsección (b) cumplen con los requisitos de impacto Tipo I o Tipo II. Los cascos tipo I están diseñados para reducir la fuerza del impacto que resulta de un golpe solo en la parte superior de la cabeza. Los cascos de tipo II están diseñados para reducir la fuerza del impacto resultante de un golpe en la parte superior o en los lados de la cabeza.

(2) El empleador se asegurará de que se seleccione y se utilice la clase eléctrica apropiada del casco designado por ANSI de acuerdo con lo siguiente:

(A) Cuando no hay riesgo de lesiones en la cabeza por contacto con conductores eléctricos y los cascos de protección solo se requieren para reducir el peligro de lesiones por un objeto que vuela o se cae, los cascos de protección deben tener una designación ANSI-Z89.1 Clase C, E, o G.

(B) Cuando existe un riesgo de lesión en la cabeza por contacto con conductores de menos de 600 voltios, los cascos de protección deben tener una designación ANSI-Z89.1 Clase E o G.

(C) Cuando existe un riesgo de lesión en la cabeza por contacto con conductores de más de 600 voltios, los cascos de protección deben tener una designación ANSI-Z89.1 Clase E.

(3) El empleador se asegurará de que la protección para la cabeza suministrada para cada empleado expuesto a descargas y quemaduras eléctricas de alto voltaje también cumpla con las especificaciones contenidas en la Sección 9.7 "Aislamiento eléctrico" de cualquiera de las normas de consenso identificadas en la subsección (b) de esta sección.

(d) Cada casco protector aprobado y requerido por la subsección (b) deberá llevar las marcas permanentes requeridas por la norma ANSI según la cual fue aprobado. Como mínimo, la marca debe identificar el fabricante, la fecha y el número de estándar designado por ANSI, y la clase y el tipo de impacto del casco designados por ANSI.

(e) Cuando existe un riesgo de lesiones por enredos del cabello en las piezas móviles de la maquinaria, contaminantes inflamables o tóxicos, los empleados deben amarrar su cabello para eliminar el peligro.

La mayoría de los requisitos de PPE son obvias y el uso del PPE es tan simple que el entrenamiento es casi innecesario.

Lo que es importante - de vital importancia - es realmente utilizar el PPE adecuado cuando sea necesario.

Para garantizar el cumplimiento de los requisitos de PPE por parte de los empleados, hemos optado por tratar a todos los empleados como personas inteligentes y responsables que, cuando se les recuerde lo que el PPE realmente protege, respaldarán con entusiasmo el uso del PPE.

**Nota:** Como cuestión de política, según §1510. Instrucciones de Seguridad para Empleados:

- a. Cuando se emplee a los trabajadores por primera vez, se les darán instrucciones sobre los peligros y las precauciones de seguridad aplicables al tipo de trabajo en cuestión y se les indicará que lean el Código de Prácticas Seguras.
- b. El empleador permitirá que solo personas calificadas operen equipos y maquinaria.
- c. Cuando los empleados estén sujetos a peligros conocidos en el lugar de trabajo, como líquidos y gases inflamables, venenos, productos cáusticos, plantas y animales dañinos, materiales tóxicos, espacios confinados, etc., recibirán instrucción sobre el reconocimiento del peligro, en los procedimientos para protegerse de lesiones y en los procedimientos de primeros auxilios en caso de lesiones.

### **Protección de los Ojos y la Cara**

Sus ojos son una maravilla de la ingeniería. La mayoría de nosotros no le damos importancia como lo hacemos con todos nuestros sentidos, hasta que un accidente, una lesión o una enfermedad nos obliga a darnos cuenta del milagro que perdimos o casi perdimos. ¿Puede imaginar un sistema que pueda absorber la luz y convertirla en señales eléctricas (mediante los 120 millones de bastones y 6 millones de conos en la retina) y transferir directamente al cerebro estas señales a través de un nervio óptico que tiene alrededor de un millón de fibras?

La mayoría de nosotros vemos el mundo a todo color y con una percepción de profundidad. El cuerpo en sí hace mucho para proteger los ojos. Las órbitas óseas oculares en el cráneo protegen el ojo de muchas lesiones mecánicas. Los líquidos orbitales y los tejidos amortiguan los golpes directos. Los párpados se cierran reflexivamente por los estímulos visuales o mecánicos. Los ojos giran reflexivamente hacia arriba con el cierre del párpado para proteger la córnea. Las lágrimas pueden eliminar sustancias químicas y cuerpos extraños. Todos tenemos estas salvaguardias. A veces, no son suficientes.

Se requiere protección de los ojos cuando exista la posibilidad de lesiones oculares. Las lesiones de los ojos no se limitan a objetos voladores. Las lesiones de los ojos pueden ser causadas por la luz brillante, el polvo, los productos químicos, el calor y, literalmente, cualquier cosa que pueda entrar en contacto con ellos. Los diferentes peligros requieren diferentes tipos de protección.

La protección de los ojos (y la cara) se requiere cuando uno esté expuesto a partículas voladores, productos químicos o la radiación de luz nociva. Los tipos de protección para los ojos incluyen: gafas de seguridad resistentes a los impactos, gafas de seguridad con protectores laterales, gafas, gafas con un sello facial, máscaras faciales y gafas con grados variables de oscuridad.

Los empleados afectados que usan lentes graduados usarán protección de los ojos por encima de los lentes graduados que no interfiera con el posicionamiento correcto de los lentes graduados o usarán protección para los ojos que incorpore su graduación en el diseño.

Todas las gafas deben estar hechas con lentes resistentes a los impactos. Las lentes endurecidas, a través de un proceso de templado, son extremadamente duras y resistentes al impacto y a la rotura. Las lentes de seguridad son similares a las lentes templadas, pero son 1 mm más gruesas. Las lentes de seguridad se utilizan en gafas donde exista el peligro de fragmentos de vidrio o virutas de metal en el aire.

Todos los empleados que usen lentes de contacto también deben usar protección adecuada para los ojos y la cara en entornos peligrosos.

Los cascos de soldadura y los protectores faciales, si son necesarios, deben usarse por encima de la protección primaria para los ojos (los gafas). Unas gafas de seguridad baratas pueden salvar su vista preciosa.

### **Protección de la Cabeza**

Hablar de la protección de la cabeza es realmente hablar de la protección del cerebro. Su cerebro, ya sea a través de la providencia divina, la evolución o un capricho de la naturaleza, es usted. El cerebro, esa masa blanda de materia intrincada gris y blanca, representa lo que es usted mismo. Al destruir su cerebro, usted deja de existir.

Su cerebro está naturalmente protegido por el cráneo. Su cráneo realmente tiene muchos huesos que protegen su cerebro y apoyan su cara. Obviamente, hay otras partes en la cabeza que necesitan protección, como los ojos, los oídos, la nariz, la lengua, la piel, etc., pero su cerebro es la más importante.

La protección de la cabeza se requiere cuando hay una posibilidad de lesión a la cabeza por la caída de objetos y cuando se trabaja cerca de los conductores eléctricos expuestos que podrían entrar en contacto con la cabeza.

Las lesiones cerebrales son la segunda causa más común de grandes déficits neurológicos y causan más muertes comparado con las lesiones a cualquier otro órgano.

Cuando el cráneo recibe un impacto, en realidad puede hundirse y deformarse. Una fractura puede ocurrir y la fractura puede estar alejada del punto de impacto. Un golpe directo a la cabeza puede hacer que el cerebro realmente se mueva dentro del cráneo. Sorprendentemente, a menudo hay una correlación inversa entre el daño del cráneo y el daño cerebral. El hecho de que no haya ninguna lesión externa visible en el cráneo no excluye la posibilidad de una lesión cerebral.

El uso de protección de la cabeza (un casco) cumple dos objetivos principales: reducir la tasa de transferencia de energía y extender el área de transferencia de energía. Al igual que su cabeza debe ser examinada en un hospital después de un impacto en la cabeza, su casco debe ser inspeccionado. Un casco puede destruirse al absorber energía y esta destrucción puede ser imperceptible.

Una lesión en la cabeza puede ocurrir después de un golpe en la cabeza y los siguientes síntomas pueden presentarse: inconsciencia o desorientación, confusión, náuseas, vómitos y/o visión doble. Obtenga ayuda médica inmediatamente. Cubra ligeramente las heridas abiertas con una gasa estéril. Mantenga quieta, cálida y tranquilizada a la víctima. NO mueva a la víctima a menos que esté en mayor peligro si no lo hace. NO aplique presión sobre una herida en la cabeza. NO trate de detener la sangre o el líquido transparente proveniente de las orejas, la nariz o la boca.

## Protección Auditiva

Siempre que no sea factible reducir los niveles de ruido o la duración de las exposiciones a las especificadas en la Tabla 3, a continuación, se proporcionarán dispositivos de protección auditiva y se utilizarán.

Los dispositivos de protección auditiva que se inserten en los oídos deberán ser tallados o seleccionados individualmente por personas competentes.

El algodón no es un dispositivo de protección aceptable.

<u>Nivel del ruido</u>	<u>dBA respuesta lenta</u>
<u>Duración por día, horas</u>	
8	90
4	95
2	100
1	105
1/2	110

El daño auditivo es causado por el nivel del ruido y la duración de la exposición al ruido. Si después de usar la siguiente fórmula, la exposición al ruido equivalente excede la unidad (1), se iniciará un Programa de Conservación de la Audición.

<p><math>F(e) = (T(1) \text{ entre } L(1)) + (T(2) \text{ entre } L(2)) + \dots + (T(n) \text{ entre } L(n))</math> donde:</p> <p>F(e) = El factor de exposición al ruido equivalente.</p> <p>T = El período de exposición al ruido a cualquier nivel esencialmente constante.</p> <p>L = La duración de la exposición permisible al ruido a nivel constante (de Tabla D-2).</p> <p>Si el valor de F(e) excede la unidad (1), la exposición excede los niveles permisibles.</p> <p>Un ejemplo de cálculo que muestra una aplicación de la fórmula en el párrafo (d)(2)(ii) de esta sección es como sigue. Un empleado está expuesto a estos niveles durante estos períodos:</p> <p>110 dB 1/4 hora.</p> <p>100 dB 1/2 hora.</p> <p>90 dB 1 1/2 horas.</p> <p><math>F(e) = (1/4 \text{ entre } 1/2) + (1/2 \text{ entre } 2) + (1 \text{ entre } 8)</math></p> <p><math>F(e) = 0.500 + 0.25 + 0.188</math></p> <p><math>F(e) = 0.938</math></p> <p>Dado que el valor de F(e) no excede la unidad, la exposición se encuentra dentro de los límites permisibles.</p>
--

Reconocer algunos hechos importantes de su audición enfatizará la necesidad de la protección auditiva.

Sus oídos externos (orejas) en el lado de su cabeza son la parte menos importante de su sistema auditivo. Si pierde su oreja, no necesariamente perderá su audición. La oreja (el oído externo), hecho de cartílago, incluye el conducto auditivo externo que conduce al tímpano, que es sólo 2/5" de diámetro. El tímpano separa el oído externo del oído medio. En el oído medio hay tres (3) huesos comúnmente llamados el martillo, el yunque y el estribo. El estribo es el hueso más pequeño de su cuerpo – es más delgado que un grano de arroz. También en el oído medio está la trompa de Eustaquio que conecta el oído medio a la parte posterior de la garganta para mantener la presión del aire igual a ambos lados del tímpano.

El oído interno, donde las ondas sonoras se convierten en impulsos eléctricos, en realidad tiene una función no relacionada con la audición. Contiene los canales semicirculares que controlan completamente su equilibrio. También en el oído interno está la cóclea, una pequeña espiral en la que se encuentra la membrana basilar que tiene más de 15.000 células ciliadas. Estas células ciliadas son el extremo del nervio auditivo que va directamente al lóbulo temporal del cerebro.

El hueso más duro de todo el cuerpo es el hueso temporal que protege dos tercios del conducto auditivo y todo el oído medio e interno. La naturaleza en sí parece haber puesto una alta prioridad en su audición.

Proteja su audición. Si se le otorga protección auditiva, ¡úsela!

### **Protección de los Pies**

Cuando compre calzado de protección nuevo, asegúrese de que cumpla con ASTM F 2412-05, Métodos de prueba estándar para la protección de los pies y ASTM F 2413-05, Especificación estándar para los requisitos de rendimiento para la protección de los pies, que aquí se incorporan como referencia.

Los peligros específicos requieren tipos específicos de calzado de protección. Ciertos tipos de calzado ofrecen tracción, protección contra el aplastamiento, protección contra la penetración, protección eléctrica, resistencia química, resistencia al calor y/o al fuego, la sequedad, la amortiguación o protección para los tobillos. Además, ciertas actividades pueden requerir una combinación de estas características.

Su pie es una pieza notable de la ingeniería compuesto por 26 huesos, músculos, tejido graso, nervios, tendones, piel y articulaciones. El pie mismo puede absorber una tremenda cantidad de maltrato físico sin daño. Pero hay límites y sería una vergüenza perder un pie, o parte de un pie, debido a la falta de usar el calzado de protección prescrito.

### **Protección de las Manos**

Su mano está compuesta por 20 músculos, 3 nervios principales, 27 huesos (14 de los cuales están en sus dedos), más piel, tejido graso, tendones y articulaciones. Hay 15 músculos en el antebrazo que proporcionan energía a su mano. Su mano es su puerta de entrada al mundo. Le permite hacer lo que piensa. Su función es sentir y agarrar. Trate de recoger algo mientras sostiene su pulgar. Es muy difícil. Si se rompe el nervio de los pequeños músculos del pulgar, se pierde el 80% de la función total de la mano. Hay numerosos tipos de protección para las manos (guantes) disponibles - cada uno con un propósito específico. Los más comunes son guantes de trabajo de algodón de uso general que proporcionan protección contra pequeñas abrasiones de la piel y el frío. Sin embargo, hay muchos otros tipos de guantes. Las manos necesitan protección contra productos químicos, abrasiones, cortes y laceraciones, temperaturas extremas, gérmenes, radiación, impacto, perforaciones, electricidad y otros peligros en el lugar de trabajo. Los requisitos específicos del trabajo determinan el tipo de protección de las manos que se necesita. La protección adecuada de las manos debe hacer más que proteger su mano; debe permitir que usted realice su trabajo asignado con eficacia y seguridad.

El uso de protección para las manos podría evitar que las manos y/o los dedos se corten, se quemen, se aplasten, se perforen, se hieran, se corten o se maltraten en general.

## **Protección Respiratoria**

Los empleados que, por la naturaleza de su trabajo, estén expuestos a aerosoles dañinos, vapores, gases, aire contaminado o aire no respirable recibirán respiradores de aire o purificadores de aire después del entrenamiento, la evaluación médica y las pruebas de ajuste de acuerdo con nuestro Programa de Protección Respiratoria. La única excepción son las máscaras contra el polvo usadas únicamente para la comodidad y no para la protección respiratoria.

### **Ropa ignífuga (FR)**

Se utilizará ropa ignífuga (resistente al fuego o FR por sus siglas en inglés) siempre que exista la posibilidad de un arco eléctrico en el área de trabajo. Se prohíbe a los empleados usar ropa fabricada con materiales totalmente sintéticos o mezclas sintéticas, como acetato, nailon, poliéster o rayón.

La ropa fabricada con 100% algodón o lana será aceptable siempre que su peso sea adecuado para las condiciones de llamas y arcos que existan en el lugar donde trabajarán los empleados. Encontrará más información sobre la ropa ignífuga en <https://www.osha.gov/laws-regs/standardinterpretations/1995-08-10>.

### **Protección Personal Miscelánea**

El PPE inmediatamente trae a la mente equipo de protección para los ojos, la cabeza, las manos y los pies. Sin embargo, puede haber otros tipos de equipo de protección que estén fácilmente disponibles y que tengan la capacidad de proteger a los empleados de peligros identificados en el sitio de trabajo. Algunos de estos artículos pueden no estar sujetos a un estándar específico de OSHA o no ser aprobados o rechazados por ANSI; sin embargo, a juicio de , pueden ser apropiados para usarse en nuestras operaciones.

### **Resumen**

El verdadero beneficiario de la utilización de PPE es el usuario. El objetivo de este Programa es proteger a nuestros empleados de las lesiones. Esto se logra, entre otras cosas, explicando el proceso de evaluación de peligros, las razones para el uso de PPE y la necesidad de usar el PPE seleccionado.

# Millerick Engineering, Inc.

## Certificación de Análisis de Riesgos del Sitio de Trabajo

Certifico esta fecha que he realizado un análisis de riesgos de nuestros sitios de trabajo y nuestros métodos de operación.

Este análisis de riesgos se llevó a cabo para determinar si existen peligros, o es probable que existan, que exigen el uso de equipos de protección personal (PPE).

Los peligros identificados que no puedan ser eliminados mediante controles de ingeniería o cambios en los procedimientos se tratarán mediante el uso del PPE seleccionado.

Todos los empleados afectados serán informados del PPE requerido para los lugares específicos de trabajo o los tipos específicos de trabajo a realizar y recibirán entrenamiento inicial o reentrenamiento, si es necesario, antes de poder realizar trabajos que requieran PPE.

Si las condiciones o procedimientos cambian, se volverá a hacer un análisis.

---

**Tayla Millerick**

---

**Fecha**

Administrador del Programa de Equipo de Protección Personal

## Equipo de Protección Personal – Conservación de la Audición

### §1521. Protección de los oídos

### §5096. Límites de exposición al ruido

### §5097. Programa de conservación de la audición

#### Descripción General

Este Programa de Conservación de la Audición está diseñado con un propósito: prevenir el daño auditivo causado por la exposición al ruido ocupacional.

La mayoría de las formas de equipo de protección personal (PPE) son una respuesta a un peligro obvio y son fáciles de entender. Un casco protector protegerá su cabeza de objetos que caen, por ejemplo.

La protección auditiva es diferente a la mayoría de los otros tipos de PPE porque la pérdida auditiva generalmente ocurre sin dolor a lo largo de un período de tiempo y, cuando finalmente se da cuenta la persona, el daño es permanente.

Debido a lo anterior, es vital que se establezca la cooperación entre todos los empleados afectados y la gerencia para prevenir la pérdida ocupacional de la audición. Para lograr este objetivo, este Programa de Conservación de la Audición se enfoca en los efectos del ruido en el oído, así como en la selección y el uso de protectores auditivos. Se proporciona información sobre cómo se transmite el sonido a su cerebro y, por último, la aplicación real de nuestro Programa de Conservación de la Audición.

Aunque este Programa de Conservación de la Audición tiene todos los elementos requeridos de un programa completo de seguridad, no es necesario entender todas las fórmulas y los procedimientos técnicos que se requieren de los monitores licenciados, los médicos y los higienistas. Los empleados individuales deben usar protección auditiva apropiada cuando así se les indique y deben entender la importancia de proteger su audición de daños. Si el ruido en el lugar de trabajo le molesta y el nivel del ruido está por debajo del límite que requiere protección auditiva, debe llamarlo a la atención de para su resolución.

Siempre que no sea factible reducir los niveles de ruido o la duración de las exposiciones a las especificadas en la tabla a continuación, se proporcionarán dispositivos de protección auditiva y se utilizarán.

Los dispositivos de protección auditiva que se inserten en los oídos deberán ser tallados o seleccionados individualmente por personas competentes. El algodón no es un dispositivo de protección aceptable.

LÍMITES DE EXPOSICIÓN AL RUIDO	
Nivel del ruido	
<u>Duración por día, horas</u>	<u>dB respuesta lenta</u>
8	90
6	92
4	95
3	97
2	100
1 1/2	102
1	105
1/2	110
1/4 o menos	115

El daño auditivo es causado por el nivel de ruido y la duración de la exposición al ruido. Si después de usar la siguiente fórmula, la exposición al ruido equivalente excede la unidad (1), se iniciará un Programa de Conservación de la Audición.

$F(e) = (T(1) \text{ entre } L(1)) + (T(2) \text{ entre } L(2)) + \dots + (T(n) \text{ entre } L(n))$  donde:

F(e) = El factor de exposición al ruido equivalente.

T = El período de exposición al ruido a cualquier nivel esencialmente constante.

L = La duración de la exposición permisible al ruido a nivel constante (de Tabla D-2).

Si el valor de F(e) excede la unidad (1), la exposición excede los niveles permisibles.

Un ejemplo de cálculo que muestra una aplicación de la fórmula en el párrafo (d)(2)(ii) de esta sección es como sigue. Un empleado está expuesto a estos niveles durante estos períodos:

110 dB 1/4 hora.

100 dB 1/2 hora.

90 dB 1 1/2 horas.

$F(e) = (1/4 \text{ entre } 1/2) + (1/2 \text{ entre } 2) + (1 \text{ entre } 8)$

$F(e) = 0.500 + 0.25 + 0.188$

$F(e) = 0.938$

Dado que el valor de F(e) no excede la unidad, la exposición se encuentra dentro de los límites permisibles.

La protección auditiva es diferente a la mayoría de los otros tipos de PPE porque la pérdida auditiva generalmente ocurre sin dolor a lo largo de un período de tiempo y, cuando finalmente se da cuenta la persona, el daño es permanente.

Como uno razonablemente podría esperar, el trauma acústico a su audición puede causar un daño inmediato y permanente.

La determinación inicial de los niveles excesivos de ruido es generalmente subjetiva. Las indicaciones de ruido excesivo incluyen: la información real relativa a las máquinas específicas, la observación personal, las quejas de los empleados y las indicaciones notadas de la pérdida de audición. Se les solicita a los empleados que llamen la atención a las situaciones de trabajo donde haya un volumen que posiblemente requiera protección auditiva.

Se proporcionarán protectores auditivos según sea necesario sin costo alguno y se reemplazarán según sea necesario cuando los empleados estén expuestos a niveles de sonido de más de 85 dBA en un promedio ponderado de 8 horas.

Los protectores auditivos apropiados estarán disponibles en una variedad de estilos de los cuales se puede elegir para proporcionar un ajuste cómodo; los empleados serán informados del uso y cuidado apropiado de los protectores seleccionados.

Al seleccionar los protectores auditivos apropiados, nuestro Administrador del Programa de Audición, considerará los siguientes factores:

- a. La clasificación de reducción de ruido del protector auditivo (Ajuste del sujeto) [NRR(SF)].

**Nota:** El NRR (SF), medido en dB y encontrado como un número en el protector auditivo, puede usarse restando ese número de un nivel de sonido ponderado A o una exposición al ruido promedio ponderada en el tiempo para determinar el nivel de protección para la mayoría (84%) de los usuarios.

**Nota:** El NRR (SF) se basa en pruebas de ruido continuo y puede no ser un indicador apropiado para la protección contra el ruido de impulso o impacto.

- b. El equivalente de la exposición diaria al ruido del usuario.
- c. Las variaciones en los niveles de ruido.

- d. La preferencia del usuario.
- e. Las necesidades de comunicación.
- f. La capacidad auditiva.
- g. La compatibilidad con otros equipos de seguridad.
- h. Las limitaciones físicas del usuario.
- i. El clima y otras condiciones de trabajo.
- j. Los requisitos de reemplazo, cuidado y uso.

### Definiciones

Hay ciertas palabras en nuestro Programa de Conservación de la Audición que no se usan en la vida cotidiana. Para que todos tengan una comprensión más clara de este programa, se presentan las siguientes definiciones:

**NIVEL DE ACCIÓN:** Un promedio ponderado de 85 decibeles en 8 horas medido en la escala A, respuesta lenta, o equivalentemente, una dosis del cincuenta por ciento.

**ATENUAR:** Disminuir la intensidad.

**AUDIOGRAMA:** Un diagrama, gráfico o tabla resultante de una prueba audiométrica que muestra los límites de los niveles de audición de un individuo como una función de la frecuencia.

**AUDIÓLOGO:** Un profesional, especializado en el estudio y la rehabilitación de la audición, certificado por la Asociación Estadounidense de Habla-Lenguaje-Audición o licenciado por una junta estatal de examinadores.

**AUDIOGRAMA DE REFERENCIA:** El audiograma con el que se compararán los audiogramas futuros.

**CRITERIO DEL NIVEL DE SONIDO:** Un nivel de sonido de 90 decibelios.

**DECIBELIO (dB):** Unidad de medida del nivel sonoro.

**DOSÍMETRO:** Instrumento que integra una función de presión sonora a lo largo de un período de tiempo de tal manera que indica directamente una dosis de ruido.

**HERTZIO (HZ):** Unidad de medida de frecuencia, numéricamente igual a ciclos por segundo.

**PATOLOGÍA MÉDICA:** Un trastorno o una enfermedad que debe ser tratada por un médico especialista.

**NIHL:** Por sus siglas en inglés, Pérdida Auditiva Inducida por Ruido. (Noise Induced Hearing Loss)

**DOSIS DE RUIDO:** La proporción, expresada como porcentaje, de:

- a. la integral de tiempo, durante un tiempo o evento determinado, de la potencia de 0,6 de la presión sonora ponderada en A al cuadrado promediada en el tiempo con el exponencial LENTO
- b. el producto de la duración del criterio (8 horas) y la potencia de 0,6 de la presión acústica al cuadrado correspondiente al nivel sonoro del criterio (90 dB).

**OTORRINOLARINGÓLOGO:** Un médico especializado en el diagnóstico y tratamiento de trastornos de los oídos, la nariz y la garganta.

**EXPOSICIÓN REPRESENTATIVA:** Mediciones de la dosis de ruido de un empleado o el nivel sonoro del promedio ponderado en 8 horas que los empleadores consideran representativas de las exposiciones de otros empleados en el lugar de trabajo.

**NIVEL DE SONIDO:** Diez veces el logaritmo común de la proporción entre el cuadrado de la medición de la presión acústica ponderada en A al cuadrado de la presión de referencia estándar de 20 micropascales. Unidad: decibeles (dB). Para usarse con el estándar 29 CFR 1910.95 de OSHA, se requiere una respuesta LENTA.

**MEDIDOR DEL NIVEL DE SONIDO:** Instrumento para la medición del nivel de sonido.

**PROMEDIO PONDERADO EN EL TIEMPO:** Ese nivel de sonido, que si es constante durante una exposición de NIVEL DE SONIDO de 8 horas, daría como resultado la misma dosis de ruido que se mide.

### **Deberes del Administrador del Programa**

Las funciones de nuestro Administrador del Programa de Conservación de la Audición incluyen: identificar las áreas de trabajo donde el factor de exposición al ruido excede la unidad, determinar qué tipos de monitoreo del nivel de ruido puedan ser necesarios y asegurar que todo el personal que debe usar protección auditiva esté entrenado en su uso, limpieza y almacenamiento adecuado.

también será responsable del mantenimiento de registros, las pruebas y el entrenamiento. Por último, se mantendrá al tanto de los desarrollos en el campo de la conservación de la audición y se le anima a buscar ayuda profesional de afuera de la compañía cuando sea necesario.

### **Procedimientos de Monitoreo del Ruido**

Inicialmente, la implementación de un programa de monitoreo de ruido es el resultado de un razonamiento subjetivo por parte de . Las indicaciones de ruido excesivo incluyen: la información real relativa a las máquinas específicas, la observación personal, las quejas de los empleados y las indicaciones notadas de la pérdida de audición. Se les solicita a los empleados que llamen la atención a las situaciones de trabajo donde haya un volumen que posiblemente requiera protección auditiva.

La medida de la intensidad de un sonido se denomina "nivel de sonido" y se mide en unidades llamadas "decibeles" (dB).

Para dar una idea de la intensidad de 85 dB, se proporcionan las siguientes comparaciones:

<u>Sonido:</u>	<u>Decibelios aproximados:</u>
Sonido más suave oído con la audición normal	0 dB
El habla normal a una distancia conversacional	65 dB a 70 dB
Tono de teléfono	80 dB
Silbato de tren a 500 pies de distancia	90 dB
Cortacésped eléctrico	107 dB
Motor a reacción a 100 pies de distancia	140 dB
Disparo de pistola	140 dB

Los niveles de sonido por encima de 80 dB pueden llegar a ser incómodos; el sonido por encima de 125 dB puede ser doloroso.

Las exposiciones ocupacionales individuales al sonido de más de 85 dB no generan la necesidad del monitoreo de ruido o un Programa de Conservación Auditiva - es cuando el factor de exposición al ruido equivalente excede la unidad. Los dos factores que causan la pérdida auditiva ocupacional son: 1) el volumen y 2) la duración del tiempo que uno está expuesto a ese volumen. A pesar de lo anterior, cuando la información indica que la exposición de los empleados puede ser igual o superior al promedio ponderado de 85 decibelios en 8 horas, se implementará el programa de monitoreo para identificar a los empleados a incluirse en el programa de conservación de la audición.

La pérdida auditiva generalmente ocurre a lo largo de mucho tiempo. Por supuesto, como uno razonablemente podría esperar, el trauma acústico a su audición puede causar un daño instantáneo y permanente.

Nuestro programa de monitoreo está diseñado para identificar:

- a. Las áreas donde se pueden implementar controles administrativos factibles para reducir la exposición al ruido. Ejemplo: una reducción de los tiempos de exposición.
- b. Las áreas donde se pueden implementar controles de ingeniería factibles para reducir la exposición al ruido. Ejemplo: el aislamiento acústico.
- c. Cuales empleados deben incluirse en nuestro programa de conservación auditiva.
- d. Los tipos de protección auditiva a utilizar.

El equipo y los procedimientos del monitoreo del ruido se determinarán por la movilidad de los empleados, las variaciones en los niveles sonoros del lugar de trabajo, los tipos individuales de ruido como de impacto, impulso o constante; y/o las combinaciones de los tipos de ruido.

### **El Monitoreo de los Niveles del Ruido**

El equipo de monitoreo y los procedimientos se diseñarán para determinar los niveles reales del sonido que alcanzan los oídos del empleado y la duración de la exposición a esos niveles.

El monitoreo del nivel de ruido generalmente se realiza con un dosímetro, un medidor del nivel de sonido o ambos. Debido a que un medidor del nivel de sonido toma una medición en un momento determinado, es útil cuando el sonido es bastante constante y el empleado no se mueve dentro y fuera del área del ruido.

Un dosímetro, por otra parte, almacena las mediciones del nivel de sonido y puede producir un promedio de exposición al ruido que puede calcularse en un promedio ponderado de 8 horas. Cuando se utiliza un dosímetro en un área donde los empleados estén expuestos a niveles de sonido variables o se mueven dentro y fuera de la zona de ruido, el dosímetro se lleva puesto y el receptor de sonido se coloca cerca del oído del empleado para obtener una medición precisa de la exposición al nivel de sonido. Generalmente, un dosímetro es la mejor opción para el lugar de trabajo.

Los resultados del monitoreo del nivel de ruido, así como §5097, Programa de conservación de la audición, se pondrán a disposición de los empleados afectados y copias de estos documentos se **publicarán** en el lugar de trabajo.

## Plan de Monitoreo

Todos los niveles de sonido continuos, intermitentes e impulsivos de 80 dB a 130 dB se integrarán en las mediciones de ruido.

Todos los instrumentos utilizados para medir la exposición al ruido de los empleados se calibrarán para asegurar la precisión de la medición.

Se utilizará un muestreo personal representativo, en lugar de un muestreo del área, cuando exista una alta movilidad de los empleados, variaciones significativas en los niveles de sonido o un componente significativo del ruido impulsivo.

El muestreo del área se utilizará cuando los niveles de sonido sean relativamente constantes y los empleados tengan una exposición constante a ellos.

Cuando se produzca un cambio en la actividad o del equipo en el lugar de trabajo, que probablemente aumente los niveles de ruido, se llevará a cabo monitoreo adicional.

- a. Se les notificará a todas las personas que se encuentran expuestas a niveles de sonido iguales o superiores al nivel de acción.
- b. Se les permitirá a los empleados afectados o a sus representantes observar el proceso de monitoreo del ruido.

### Registros del Monitoreo del Nivel de Ruido

Todos los registros de monitoreo del nivel de ruido se mantendrán por un período de dos (2) años.

### Programa de Pruebas Audiométricas

Las pruebas audiométricas estarán disponibles sin costo para los empleados afectados.

Cuando las exposiciones al ruido alcancen el nivel de acción, **un promedio ponderado de 85 dB en 8 horas**, se iniciarán las pruebas audiométricas.

Las pruebas audiométricas serán realizadas por un audiólogo, un otorrinolaringólogo, un médico, un técnico certificado por el Consejo de Acreditación en la Conservación de la Audición Ocupacional o que haya demostrado de manera satisfactoria su competencia en la administración de exámenes audiométricos, la obtención de audiogramas válidos y el uso, mantenimiento e inspección adecuados de la calibración y el funcionamiento adecuado de los audiómetros a utilizarse. Un técnico que opera audiómetros de microprocesador no necesita ser certificado. Un técnico que realiza pruebas audiométricas debe ser responsable ante un audiólogo, un otorrinolaringólogo o un médico.

### Pruebas Audiométricas - Mantenimiento de Registros

Los registros de las pruebas audiométricas se conservarán durante el empleo de los empleados afectados.

Estos registros incluirán lo siguiente:

- a. El nombre del empleado y su clasificación del trabajo.
- b. La fecha del audiograma.
- c. El nombre del examinador.
- d. La fecha de la última calibración acústica o exhaustiva del audiómetro.
- e. La evaluación más reciente de la exposición al ruido del empleado.
- f. Registros precisos de las mediciones de los niveles de presión acústica de fondo en la sala de pruebas audiométricas.

Estos registros estarán disponibles a petición de los empleados.

## Audiograma de Referencia

Dentro de los 6 meses siguientes a la primera exposición de un empleado al nivel de acción o por arriba del nivel de acción, se establecerá un audiograma válido de referencia con el cual se podrá comparar los audiogramas posteriores. La pérdida auditiva puede ocurrir como resultado de la edad, el trauma, la reacción a un fármaco y las exposiciones que no están relacionadas con el trabajo. Sin embargo, con un audiograma de referencia - que mide la frecuencia (125 o 250 Hz a 8000 Hz) y sonoridad (-10 o 0 dB a 110 dB) - es posible determinar con exactitud de los audiogramas posteriores si la pérdida auditiva es debida a la exposición al ruido ocupacional o a alguna otra causa.

Para los propósitos de este programa, los audiogramas deben medir, en cada oído, al menos las frecuencias de 500, 1000, 2000, 3000, 4000 y 6000 Hz.

La pérdida de la audición ocurre dentro del oído interno en la cóclea. Mediante el uso de un vibrador de conducción ósea, los sonidos pueden enviarse directamente al oído interno y evitar las áreas del oído externo y del oído medio.

Un audiograma anual puede sustituir al audiograma de referencia si el audiólogo, otorrinolaringólogo o médico que evalúe el audiograma determine que:

- a. El desplazamiento umbral estándar revelado por el audiograma es persistente.
- b. El umbral de audición que se muestra en el audiograma anual indica una mejora significativa con respecto al audiograma de referencia.

## Procedimiento

Para asegurar una prueba exacta, los empleados no deben estar expuestos a ruidos ocupacionales por lo menos **14 horas antes de establecer un audiograma de referencia**. Para cumplir con este requisito, si es necesario se puede usar protectores auditivos durante los turnos de trabajo anteriores. Este procedimiento se hace para excluir los cambios temporales de audición de la prueba.

## Audiograma Anual

Al menos una vez al año, después de obtener el audiograma de referencia, se obtendrá un nuevo audiograma para cada empleado expuesto a un promedio ponderado de 85 decibeles en 8 horas. El audiograma anual de cada empleado se comparará con el audiograma de referencia de ese empleado para determinar si el audiograma es válido y si se ha producido un cambio al umbral estándar. Si se ha producido un cambio al umbral estándar, el empleado será notificado **por escrito dentro de los 21 días después** de esta determinación.

Un cambio al umbral estándar sería un cambio en la audición de un promedio de 10 dB o más a 2000, 3000 y 4000 Hz en cualquiera de los dos oídos.

Aunque los audiogramas normales los puede comparar un técnico, los audiogramas problemáticos serán remitidos a un audiólogo, otorrinolaringólogo o médico para una evaluación adicional.

La persona que realice esta evaluación recibirá lo siguiente:

- a. Una copia de este programa incluyendo todas las normas.
- b. El audiograma de referencia y el audiograma más reciente del empleado a ser evaluado.

- c. Las mediciones de los niveles de presión acústica de fondo en la sala de pruebas audiométricas según se requiere en el Apéndice D de 29 CFR 1910.95.
- d. Registros de las calibraciones del audiómetro.

**Nota:** Si el audiograma anual muestra que un empleado ha sufrido un cambio de umbral estándar, el empleado se someterá a la prueba otra vez dentro de los 30 días siguientes y estos resultados se considerarán el audiograma anual.

Si el médico determina que se ha producido un cambio al umbral estándar, se llevarán a cabo los siguientes pasos:

- a. Los empleados que no usan protectores auditivos los usarán y recibirán entrenamiento en su uso y cuidado.
- b. Los empleados que ya usan protectores auditivos serán **reevaluados y reajustados** y se les proporcionará protectores auditivos que ofrecen una mayor atenuación. También recibirán reentrenamiento usando este programa con énfasis en la necesidad de la protección auditiva.
- c. El empleado debe ser referido para una evaluación audiológica clínica o un examen otológico si es necesario realizar pruebas adicionales o si se sospecha que una patología médica del oído es causada o agravada por el uso de los protectores auditivos.
- d. Se le informará al empleado, **si es necesario**, de la necesidad de **un examen otológico si se sospecha una patología médica del oído** que no está relacionada con el uso de protectores auditivos.

### **Protectores Auditivos**

Sin costo alguno, se proporcionarán protectores auditivos a todos los empleados expuestos a un promedio ponderado de 85 dB o más en 8 horas y se reemplazarán los protectores auditivos según sea necesario.

Los protectores auditivos apropiados estarán disponibles en una variedad de estilos de los cuales se puede elegir para proporcionar un ajuste cómodo; los empleados serán informados del uso y cuidado apropiado de los protectores seleccionados.

Al seleccionar los protectores auditivos apropiados, Tayla Millerick considerará los siguientes factores:

- a. La clasificación de reducción de ruido del protector auditivo (Ajuste del sujeto) [NRR(SF)].

**Nota:** El NRR(SF), medido en dB y encontrado como un número en el protector auditivo, se puede utilizar restando ese número de un nivel de sonido ponderado en A o una exposición al sonido promedio ponderada en el tiempo para determinar el nivel de protección para la mayoría (84%) de los usuarios.

**Nota:** El NRR(SF) se basa en pruebas de ruido continuo y puede no ser un indicador apropiado para la protección contra el ruido de impulso o de impacto.

- b. El equivalente de la exposición diaria al ruido del usuario.
- c. Las variaciones en los niveles de ruido.
- d. La preferencia del usuario.
- e. Las necesidades de comunicación.
- f. La capacidad auditiva.
- g. La compatibilidad con otros equipos de seguridad.

- h. Las limitaciones físicas del usuario.
- i. El clima y otras condiciones de trabajo.
- j. Los requisitos de reemplazo, cuidado y uso.

Una persona competente o un profesional calificado evaluará la atenuación del protector auditivo para el entorno en el que se utilizará el protector auditivo.

Específicamente, los protectores auditivos deben atenuar la exposición acústica al menos a un promedio ponderado en 8 horas de 90 dB o, para aquellos que han experimentado un cambio de umbral estándar, a un promedio ponderado en 8 horas de 85 dB o menos.

En caso de que aumenten los niveles de ruido, se proporcionarán protectores auditivos más eficaces para cumplir con los requisitos anteriores.

### **Entrenamiento**

Los empleados afectados (aquellos que están expuestos al ruido al nivel de acción) recibirán entrenamiento en nuestro Programa de Conservación de Audición y este entrenamiento se repetirá anualmente. El entrenamiento será actualizado para ser consistente con los cambios en el PPE y los procesos de trabajo. **Un empleado que tiene la obligación de usar protectores auditivos y no lo hace recibirá reentrenamiento** con énfasis en el daño innecesario y permanente a la audición causada por la exposición descuidada a los ruidos peligrosos en el entorno de trabajo.

El entrenamiento interactivo incluirá los siguientes temas, entre otros:

- a. Los efectos del ruido en la audición.
- b. El propósito de los protectores auditivos, las ventajas, desventajas y atenuación de diversos tipos e instrucciones sobre su selección, ajuste, uso y cuidado.
- c. El propósito de las pruebas audiométricas y una explicación de los procedimientos de la prueba.
- d. Un repaso del programa incluyendo todas las normas apropiadas.

**Nota: Como cuestión de política, según §1510. Instrucciones de Seguridad para Empleados:**

- a. **Cuando se emplee a los trabajadores por primera vez, se les darán instrucciones sobre los peligros y las precauciones de seguridad aplicables al tipo de trabajo en cuestión y se les indicará que lean el Código de Prácticas Seguras.**
- b. **El empleador permitirá que solo personas calificadas operen equipos y maquinaria.**
- c. Cuando los empleados estén sujetos a peligros conocidos en el lugar de trabajo, como líquidos y gases inflamables, venenos, productos cáusticos, plantas y animales dañinos, materiales tóxicos, espacios confinados, etc., recibirán instrucción sobre el reconocimiento del peligro, en los procedimientos para protegerse de lesiones y en los procedimientos de primeros auxilios en caso de lesiones.

## El Proceso de la Audición

La audición implica, en sus términos más simples, transmitir sonidos desde afuera de su cuerpo hacia su cerebro. El oído se divide en tres secciones principales:

**OÍDO EXTERNO** recoge los sonidos y los dirige a la membrana timpánica (tímpano).

### Componentes mayores:

**Pabellón auricular:** la parte visible del oído (la oreja).

**Conducto auditivo externo:** un tubo de aproximadamente 1¼ pulgadas que lleva el sonido al tímpano.

**Membrana timpánica:** vibra cuando es golpeada por los sonidos entrantes.

**OÍDO MEDIO** Espacio lleno de aire de que conecta el oído externo al oído interno.

### Componentes mayores:

**Osículos:** los tres huesos comúnmente llamados el "martillo", el "yunque" y el "estribo". Estos huesos perciben el sonido, lo amplifican y lo transfieren al líquido del oído interno.

**Trompa de Eustaquio:** un pequeño tubo conectado a la garganta que lleva aire al oído medio permitiendo la igualación de presión a ambos lados del tímpano.

**OÍDO INTERNO** convierte las vibraciones sonoras en impulsos nerviosos y los envía al cerebro.

### Componentes mayores:

**Vestíbulo:** ayuda a mantener el equilibrio.

**Cóclea:** lleva las vibraciones de los huesos del oído medio y los convierte en impulsos nerviosos que van al cerebro. El estribo, en el oído medio, vibra a través de una pequeña abertura en la cóclea. Esta abertura está conectada a canales que están llenos de fluido. Las ondas de presión en el fluido hacen que las células ciliadas se doblen. Cuando se doblan, liberan un impulso nervioso que se envía al cerebro. El cerebro percibe estos impulsos como sonido. Es aquí donde ocurre la pérdida auditiva inducida por el ruido.

**Canales semicirculares:** involucrados con el equilibrio (el balance)

**Nervio acústico:** nervio coclear: conecta la cóclea con el cerebro.

nervio vestibular: conecta los canales semicirculares al cerebro.

## La Pérdida de Audición Inducida por el Ruido

(Noise Induced Hearing Loss o NIHL, en inglés)

La exposición moderada a ruidos fuertes (más de 90 dB durante una hora o más) puede causar cambios **reversibles** dentro del oído interno, tales como: cambios sutiles intracelulares en las células ciliadas o una hinchazón en las terminaciones de los nervios auditivos. Estos cambios temporales se presentan como cambios del umbral temporales (temporary threshold shifts o TTS, en inglés) de 10 dB o más en varias frecuencias en cualquiera de los oídos. Esta pérdida temporal de la audición desaparecerá en cuestión de horas - 16 horas como máximo.

Esta pérdida puede ocurrir como sigue: el sonido continuo puede disminuir la ticsura en los paquetes de células pilosas en la parte superior de las células ciliadas en el oído interno. Esto a su vez causaría menos vibración a un cierto nivel de sonido y una pérdida de audición correspondiente.

Sin embargo, la exposición continua a ruidos fuertes a lo largo del tiempo resultará en un cambio del umbral permanente (permanent threshold shift o PTS, en inglés) y la pérdida de audición permanente y **no reversible**.

Además, la causa más común de tinnitus (un zumbido molesto en los oídos) es el daño al oído por la exposición al ruido que resulta en la pérdida de la audición.

Debido a que la pérdida auditiva es tan gradual, tan indolora, tan imperceptible, puede haber una tendencia a no tomar en serio la conservación de la audición hasta que sea demasiado tarde y haya perdido uno de sus principales contactos con el mundo que le rodea – su audición.

¿Por qué molestarse con un programa de conservación de la audición? ¿Por qué no sólo requerir protectores auditivos en todo momento, en todas las situaciones?

Esto ignora el punto. Su audición - al igual que sus sentidos de vista, tacto y olor - es su medio de contacto y ubicación en el mundo que le rodea. Al usar protectores auditivos cuando no sea necesario, disminuye su capacidad de oír y estar en contacto con su entorno.

Usted ciertamente no quisiera salvar su audición y perder su vida por no escuchar la advertencia "¡Cuidado!", "¡Detente!" o por no oír el sonido del peligro que se acercaba.

## **Mantenimiento de Registros del Programa de Conservación de la Audición**

Se mantendrán los siguientes registros.

- a. Todos los registros de monitoreo del nivel de ruido.
- b. Todas las mediciones de exposición de los empleados.
- c. Todos los registros de las pruebas audiométricas de los empleados que incluirán:
  1. El nombre del empleado y su clasificación de trabajo.
  2. La fecha del audiograma.
  3. El nombre del examinador.
  4. La fecha de la última calibración acústica o exhaustiva del audiómetro.
  5. La evaluación de la exposición al ruido más reciente del empleado.
  6. Registros precisos de las mediciones de los niveles de la presión acústica de fondo en las salas de pruebas audiométricas.

### **Retención de registros:**

Los siguientes registros se conservarán al menos durante el período indicado:

Los registros de medición de la exposición al ruido se conservarán durante dos años.

Los registros de las pruebas audiométricas se mantendrán durante la duración del empleo del empleado afectado.

### **Acceso a Registros:**

Todos los registros anteriores estarán disponibles a petición de los empleados, los ex empleados, los representantes designados por el empleado individual y el Subsecretario.

### **Transferencia de Registros:**

Si dejamos de hacer negocios, transferiremos al empleador sucesor todos los registros anteriores y el empleador sucesor los mantendrá durante el resto del período indicado anteriormente.

## Equipo de Protección Personal - Protección Respiratoria

### §5144. Protección respiratoria

#### Apéndice A de la Sección 5144: Procedimientos de prueba de ajuste (obligatorio)

#### Apéndice B-1. de la Sección 5144: Procedimientos de verificación de sello del usuario (obligatorio)

#### Apéndice B-2. de la Sección 5144: Procedimientos de Limpieza del Respirador (Obligatorio)

#### Apéndice C de la Sección 5144 Cuestionario OSHA de Evaluación Médica para Respiradores (Obligatorio)

#### Apéndice D de la Sección 5144: (obligatorio) Información para los empleados que usan respiradores cuando no se requieren bajo la norma

### Descripción General

La mejor protección respiratoria que se puede tener es el aire limpio y transpirable. Los controles de ingeniería son nuestra primera línea de defensa contra el aire contaminado o el aire con una deficiencia de oxígeno. Estos controles incluyen, entre otros, el uso de medidas tales como un recinto o el aislamiento para mantener a los empleados alejados los riesgos atmosféricos, la ventilación general o local para el escape de atmósferas peligrosas y/o la sustitución de materiales menos tóxicos para evitar las atmósferas peligrosas desde un principio. Cuando los controles de ingeniería efectivos no sean factibles, o durante el período de tiempo que se estén instituyendo, se usarán respiradores apropiados.

El concepto de protección respiratoria es bastante simple. Ciertos tipos de peligros atmosféricos son simplemente partículas que pueden ser filtradas del aire, por medio del uso de un respirador purificador de aire. Los respiradores purificadores de aire mandan a las partículas nocivas a un filtro diseñado específicamente para el peligro donde quedan atrapados o son absorbidos. El aire que llega a los pulmones del empleado está esencialmente libre del peligro.

- a. Si la acción de la inhalación hace que el aire ambiental se aspire a través del filtro, el respirador se considera un respirador de presión negativa.
- b. Si el aire ambiental es forzado a través del filtro del respirador (con un ventilador, por ejemplo), el respirador se considera un respirador de presión positiva.

Un respirador que elimina contaminantes dañinos no tiene valor en una atmósfera deficiente en oxígeno (menos del 19,5% de oxígeno) o enriquecida de oxígeno (más del 23,5% de oxígeno).

Se utilizará un respirador con suministro de aire en atmósferas deficientes en oxígeno o en atmósferas donde un filtro no puede reducir el riesgo de partículas a un nivel aceptable. Este tipo de respirador proporciona aire limpio y transpirable de una fuente independiente de la atmósfera ambiental.

Los diferentes tipos de respiradores ofrecen diferentes niveles de protección. **Nunca** se puede sustituir un respirador purificador de aire cuando se requiere un respirador con suministro de aire.

Desafortunadamente, la protección respiratoria es más complicada de lo que parece. Debido a la variedad y gravedad de los riesgos respiratorios, los tipos de respiradores y sus limitaciones, los métodos de ajuste y prueba, y lo más importante, las consecuencias perjudiciales del uso indebido del respirador, este programa de protección respiratoria es necesario.

La selección y el uso adecuados del respirador pueden prevenir las enfermedades profesionales causadas por el aire respiratorio contaminado con polvos, nieblas, humos, neblinas, gases, vahos, aerosoles y vapores nocivos. En atmósferas que son inmediatamente peligrosas para la vida o la salud, la selección y el uso apropiados del respirador le salvará la vida.

Cuando sea necesario, los empleados recibirán respiradores apropiados y todos los costos relacionados con el uso del respirador (pruebas de ajuste, piezas de reparación, filtros, exámenes médicos, productos de limpieza, etc.) serán pagados por la compañía.

### **Deberes del Administrador del Programa**

Tayla Millerick, nuestro Administrador del Programa de Protección Respiratoria se mantendrá al tanto de los desarrollos en el campo de la protección respiratoria y asegurará que nuestro personal tenga condiciones respiratorias seguras en el trabajo.

Además, hará lo siguiente:

- a. Medirá, calculará y revisará datos sobre la concentración de los contaminantes aerotransportados en el área de trabajo antes de la selección del respirador.
- b. Seleccionará el tipo de respirador apropiado que proporcionará protección adecuada contra los contaminantes en el aire o que proporcionará aire limpio y transpirable.
- c. Mantendrá los registros aplicables incluyendo:
  1. El registro de la prueba de ajuste
  2. Registros médicos
  3. Registros de inspección
  4. Registros de evaluación
  5. Registros de entrenamiento

### **Definiciones**

A continuación hay una serie de términos y frases no utilizadas en la vida cotidiana que los empleados afectados deben entender.

**RESPIRADOR PURIFICADOR DEL AIRE:** un respirador con un filtro, cartucho o depósito de purificación de aire que elimina contaminantes específicos del aire al pasar el aire ambiental a través del elemento purificador de aire.

**RESPIRADOR CON SUMINISTRO DE AIRE:** un respirador que suministra al respirador un aire de respiración procedente de una fuente independiente de la atmósfera ambiental e incluye los respiradores suministradores de aire (SAR, por sus siglas en inglés) y los aparatos autónomos de respiración (SCBA, por sus siglas en inglés).

**DEPÓSITO O CARTUCHO:** un recipiente con un filtro, material absorbente o catalizador, o una combinación de estos elementos, que elimina contaminantes específicos del aire que pasa a través del recipiente.

**RESPIRADOR DE DEMANDA:** un respirador que suministra aire y que admite aire de respiración a la pieza facial sólo cuando se crea una presión negativa dentro de la pieza facial a través de la inhalación.

**SITUACIÓN DE EMERGENCIA:** cualquier evento como la falla del equipo, ruptura de recipientes o falla del equipo de control, entre otros, que puede o no resultar en una liberación descontrolada y significativa de un contaminante aerotransportado.

**EXPOSICIÓN DEL EMPLEADO:** la exposición a una concentración de un contaminante en el aire que ocurriría si el empleado no estuviera usando protección respiratoria.

**INDICADOR DE VIDA ÚTIL (ESLI, por sus siglas en inglés):** un sistema que advierte al usuario del respirador de la aproximación al final de la protección respiratoria adecuada, por ejemplo, que el material absorbente se está acercando a la saturación o que ya no es eficaz.

**RESPIRADOR SOLAMENTE PARA ESCAPE:** un respirador destinado a ser usado solamente para la salida de emergencia.

**FILTRO O ELEMENTO DE PURIFICACIÓN DEL AIRE:** componente utilizado en los respiradores para eliminar los aerosoles sólidos o líquidos del aire respirado.

**MASCARILLA FACIAL PARA FILTRACIÓN (MÁSCARA DE POLVO):** un respirador de partículas de presión negativa que tiene un filtro como parte integral de la mascarilla facial o que toda la pieza facial está compuesta por el medio filtrante.

**FACTOR DE AJUSTE:** una estimación cuantitativa del ajuste de un respirador particular a un individuo específico, y típicamente estima la proporción de la concentración de una sustancia en el aire ambiental a su concentración dentro del respirador al usarse.

**PRUEBA DE AJUSTE:** el uso de un protocolo para evaluar cualitativa o cuantitativamente el ajuste de un respirador en un individuo.

**CASCO:** una cubierta rígida de la entrada respiratoria que también proporciona protección para la cabeza contra el impacto y la penetración.

**FILTRO DE ALTA EFICIENCIA PARA AIRE CON PARTÍCULAS (HEPA, por sus siglas en inglés):** un filtro que es al menos 99.97% eficiente en la eliminación de partículas monodispersas de 0.3 micrómetros de diámetro. Los filtros de partículas equivalentes a NIOSH 42 CFR 84 son los filtros N100, R100 y P100.

**CAPUCHA:** una cubierta de la entrada respiratoria que cubre completamente la cabeza y el cuello y también puede cubrir porciones de los hombros y el torso.

**INMEDIATAMENTE PELIGROSO PARA LA VIDA O LA SALUD (IDLH, por sus siglas en inglés):** una atmósfera que representa una amenaza inmediata para la vida, que podría causar efectos adversos irreversibles para la salud o que perjudicaría la capacidad de un individuo de escaparse de una atmósfera peligrosa.

**MASCARILLA FACIAL DE AJUSTE FLOJO:** una cubierta de la entrada respiratoria que está diseñada para formar un sello parcial con la cara.

**RESPIRADOR DE PRESIÓN NEGATIVA (AJUSTE APRETADO):** un respirador en el que la presión de aire dentro de la pieza facial es negativa durante la inhalación con respecto a la presión del aire ambiental fuera del respirador.

**ATMOSFERA DEFICIENTE EN OXÍGENO:** una atmósfera con un contenido de oxígeno de menos de 19,5% en volumen.

**MÉDICO U OTRO PROFESIONAL LICENCIADO DE CUIDADO DE SALUD (PLHCP, por sus siglas en inglés):** una persona cuyo alcance de práctica legalmente permitido le permite proporcionar o ser delegada la responsabilidad de proveer algunos o todos los servicios de atención médica requeridos.

**RESPIRADOR DE PRESIÓN POSITIVA:** un respirador en el cual la presión dentro de la cubierta de la entrada respiratoria excede la presión del aire ambiental fuera del respirador.

**RESPIRADOR MOTORIZADO PURIFICADOR DE AIRE (PAPR, por sus siglas en inglés):** un respirador de purificación de aire que utiliza un ventilador para forzar el aire ambiental a través de elementos de purificación de aire en la cubierta de la entrada.

**RESPIRADOR DE DEMANDA POR PRESIÓN:** un respirador que suministra aire de presión positiva y que admite aire de respiración a la mascarilla facial cuando la presión positiva se reduce dentro de la mascarilla facial por la inhalación.

**PRUEBA DE AJUSTE CUALITATIVO (QLFT, por sus siglas en inglés):** una prueba de ajuste de aprobación/reprobación para evaluar la aceptabilidad del ajuste del respirador que depende de la reacción del individuo al agente de prueba.

**PRUEBA DE AJUSTE CUANTITATIVA (QNFT, por sus siglas en inglés):** una evaluación de la aceptabilidad del ajuste del respirador midiendo numéricamente la entrada de la atmósfera al respirador.

**CUBIERTA DE LA ENTRADA RESPIRATORIA:** la parte del respirador que forma la barrera protectora entre el tracto respiratorio del usuario y un dispositivo purificador de aire o una fuente de aire de respiración, o ambos. Puede ser una mascarilla, un casco, una capucha, un traje o un respirador de boquilla con pinza para la nariz.

**APARATO AUTÓNOMO DE RESPIRACIÓN (SCBA, por sus siglas en inglés):** un respirador que suministra aire para el cual la fuente de aire respirable está diseñada para ser transportada por el usuario.

**VIDA ÚTIL:** el período que un respirador, filtro o material absorbente, u otro equipo respiratorio proporciona protección adecuada para usuario.

**RESPIRADOR CON SUMINISTRO DE AIRE (SAR, por sus siglas en inglés) O**

**RESPIRADOR DE LÍNEA DE AIRE:** un respirador que suministra aire para el cual la fuente de aire respirable no está diseñada para ser transportada por el usuario.

**MASCARILLA FACIAL DE AJUSTE APRETADO:** una cubierta de la entrada respiratoria que forma un sello completo con la cara.

**VERIFICACIÓN DEL SELLO POR EL USUARIO:** una acción realizada por el usuario del respirador para determinar si el respirador está bien sellado a la cara.

### **Selección del Respirador**

Se seleccionarán los respiradores basados en los peligros a los que el empleado estará expuesto. El uso de un respirador inadecuado es igual de peligroso, si no más peligroso, que no usar ningún respirador porque puede evocar una falsa sensación de seguridad sin ofrecer protección al peligro en cuestión.

Todos los respiradores tendrán aprobación de NIOSH.

La vigilancia del área de trabajo será realizada por , tomando en cuenta las condiciones reales del área de trabajo, el grado de exposición y el estrés del empleado.

La selección del respirador tomará en cuenta la calidad del aire, el contaminante, la cantidad del contaminante, la duración de la exposición a ese contaminante y la vigilancia del área de trabajo.

Las atmósferas deficientes en oxígeno, así como las atmósferas en las que no se puede determinar la exposición al riesgo respiratorio, se consideran inmediatamente peligrosas para la vida o la salud y se requiere el uso de uno de los siguientes respiradores:

- a. Un respirador de mascarilla facial de cara completa de demanda por presión SCBA certificado por NIOSH con una vida útil mínima de 30 minutos, o
- b. Un respirador combinado de mascarilla facial de cara completa con suministro de aire de demanda por presión (SAR) con sistema auxiliar de suministro autónomo de aire.

**Nota: Los respiradores proporcionados únicamente para el escape de atmósferas IDLH deben estar certificados por NIOSH para escapar de la atmósfera en la que se utilizarán.**

Generalmente, pero no siempre, las atmósferas del área de trabajo que requieren protección respiratoria no son IDLH y en estos casos hay más opciones para la selección del respirador. El respirador seleccionado será adecuado para proteger la salud del empleado y asegurar el cumplimiento de todos los demás requisitos legales y reglamentarios de OSHA en situaciones de emergencia rutinarias y razonablemente anticipados. Por supuesto, el respirador seleccionado será apropiado para el estado químico y la forma física del contaminante.

Para la protección contra los gases y vapores, el respirador proporcionado será:

- a. Suministrador de aire.
- b. Purificador de aire, siempre que:
  1. Esté equipado con un indicador de vida útil (ESLI) certificado por NIOSH para el contaminante; o
  2. Si no hay un ESLI apropiado para las condiciones en el área de riesgo respiratorio, se utilizará un calendario de reemplazo para los depósitos y cartuchos que se basa en datos objetivos que asegurarán que los depósitos y cartuchos se cambien antes del final de su vida útil.

se basará en su experiencia pasada y en las recomendaciones del fabricante del cartucho. Si la persona competente en el sitio o cualquier usuario de respirador observe que la respiración se vuelve más difícil, se modificará el calendario de reemplazo.

Para la protección contra partículas, el respirador proporcionado será:

- a. Suministrador de aire; o
- b. Purificador de aire equipado con un filtro certificado por NIOSH conforme a 30 CFR parte 11 como un filtro HEPA; o

**Nota: Los filtros fabricados conforme a las normas de 30 CFR parte 11 pueden seguir siendo utilizados, sin embargo, a partir del 10 de julio de 1998, no se deben comprar, aparte de los PAPR. Sólo se utilizarán filtros de tipo 42 CFR parte 84.**

- c. Purificador de aire equipado con un filtro certificado para partículas por NIOSH conforme a 42 CFR parte 84; o

**Nota:** Estos respiradores y filtros, a diferencia de los PAPR, se identifican en el embalaje con números en el siguiente formato: TC-84A-XXX.

- a. Los filtros tendrán una designación "N", "R" o "P" seguida por "100", "99" o "95". Ejemplos: N100 o R99
  - 1. "N" indica que el filtro es para cualquier contaminante particulado sólido o que no contenga aceite.
  - 2. "R" indica que el filtro es para cualquier contaminante particulado. Si se utiliza para un aceite que contiene partículas, se aplica un límite de uso de un turno.
  - 3. "P" indica que el filtro puede usarse con cualquier contaminante particulado.
- b. El número indica la eficacia del filtro – entre más grande el número, más eficiente es. 100 = 99,97% eficiente; 99 = 99% eficiente; y 95 = 95% de eficiente.
  - 1. Purificador de aire equipado con cualquier filtro certificado por NIOSH para partículas en el caso de contaminantes que consisten principalmente en partículas con diámetros aerodinámicos medianos de la masa (MMAD, por sus siglas en inglés) de al menos 2 micrómetros.

A menudo, el límite permisible de exposición (PEL, por sus siglas en inglés) y el respirador sugerido se enumeran en la Hoja de Datos de Seguridad (SDS, por sus siglas en inglés). Los límites de exposición publicados para el contaminante en cuestión ayudarán a determinar la selección del respirador.

seleccionará los respiradores basándose en lo siguiente:

- a. La naturaleza de la operación o el proceso peligroso.
- b. El tipo de riesgo respiratorio incluyendo los límites de exposición permisibles.
- c. El período durante el cual se debe usar protección respiratoria.
- d. Las actividades de los trabajadores en la zona peligrosa.
- e. Las características, capacidades y limitaciones del respirador.

### **Selección de Respiradores para Partículas**

Antes de la selección del respirador, se deben saber los siguientes factores:

- a. La identidad y concentración de las partículas del aire en el área de trabajo.
- b. El límite permisible de exposición (PEL), el límite de exposición recomendado por NIOSH (REL, por sus siglas en inglés) u otro límite de exposición ocupacional.
- c. El cociente de riesgo (hazard ratio o HR, en inglés). El (HR) se obtiene dividiendo la concentración de partículas en el aire entre el límite de exposición.
- d. El factor asignado de protección (APF, por sus siglas en inglés) para el tipo de respirador que se utilizará. El APF es el nivel mínimo anticipado de protección para cada tipo de respirador usado de acuerdo con un programa adecuado de protección respiratoria. Por ejemplo, un APF de 10 significa que el respirador debe reducir la concentración en el aire de un material particulado por un factor de 10, o al 10% de la concentración del área de trabajo.
- e. La concentración inmediatamente peligrosa para la vida o la salud (IDLH), incluyendo la deficiencia de oxígeno.

El APF debe ser mayor que el HR y multiplicar el límite de exposición ocupacional por el APF resulta en la concentración máxima del área de trabajo en la cual el respirador puede utilizarse.

Todos los filtros tendrán un índice de eficiencia de 99.97% indicado por el número 100.

### **Filtros Desechables Aprobados**

A continuación se especifican los tipos de filtros desechables aprobados y su descripción.

N95	Filtra al menos el 95% de las partículas en el aire.	No resistente al aceite.
N99	Filtra al menos el 99% de las partículas en el aire.	No resistente al aceite.
N100	Filtra al menos el 99.7% de las partículas en el aire.	No resistente al aceite.
R95	Filtra al menos el 95% de las partículas en el aire.	Algo resistente al aceite.
P95	Filtra al menos el 95% de las partículas en el aire.	Muy resistente al aceite.
P100	Filtra al menos el 99.7% de las partículas en el aire.	Muy resistente al aceite.

### **Vida Útil de los Filtros**

Si los filtros seleccionados tienen un indicador de vida útil (ESLI, por sus siglas en inglés), los filtros se utilizarán hasta que el indicador muestre que es hora de reemplazarlos.

Si no hay un ESLI, la siguiente es nuestra política para la vida útil de los filtros:

Todos los filtros HEPA fabricados conforme a 30 CFR parte 11 (para los PAPR) se reemplazarán al menos una vez al día (una vez en cada turno de trabajo) o si la resistencia respiratoria se vuelve excesiva o si el filtro sufre daños físicos (roturas, agujeros, etc.). Si llegan a estar disponibles filtros para los PAPR conforme a las normas de 42 CFR parte 84, se utilizarán y se incluirán en el siguiente calendario:

Todos los filtros se reemplazarán siempre que estén dañados, sucios o causando una resistencia respiratoria notable.

Los filtros de la serie N pueden usarse y reutilizarse sujeto solamente a consideraciones de higiene, daño y mayor resistencia respiratoria. Si la persona competente determina que el área de trabajo es excepcionalmente sucia, los filtros se cambiarán en cada turno de trabajo.

Los filtros de la serie R se cambiarán en cada turno de trabajo si hay aceite presente. Si no hay aceite, pueden ser utilizados y reutilizados sujeto sólo a consideraciones de higiene, daño y mayor resistencia respiratoria. Si la persona competente determina que el área de trabajo es excepcionalmente sucia, los filtros se cambiarán en cada turno de trabajo.

Los filtros de la serie P se utilizarán y reutilizarán de acuerdo con las limitaciones del tiempo de uso del fabricante cuando haya aerosoles de aceite presentes.

Los filtros de la serie P pueden utilizarse y reutilizarse sólo teniendo en cuenta la higiene, los daños y una mayor resistencia respiratoria si no hay aerosoles de aceite.

## Aprobación Médica para el Uso del Respirador

Antes del uso del respirador - incluso antes de la prueba de ajuste - se debe determinar que uno es físicamente capaz de usar el tipo de respirador que se le va a asignar. El uso de respiradores de presión negativa puede aumentar la tensión en el sistema respiratorio y, dependiendo de la tarea y de las condiciones ambientales (especialmente el calor y el frío), los respiradores pueden ejercer una presión adicional sobre todo el cuerpo. Antes de usar el respirador, el empleado debe someterse a un examen médico. Las pruebas médicas actuales, si se realizan, dependen de los peligros involucrados, la condición del empleado y el juicio del médico u otro profesional licenciado de la salud (PLHCP, por sus siglas en inglés). Si se utilizan respiradores para prevenir la exposición a ciertas sustancias tóxicas y peligrosas (por ejemplo, al plomo o asbesto), se requieren pruebas médicas adicionales y procedimientos de vigilancia apropiados para el peligro.

Se identificará un PLHCP para realizar evaluaciones médicas usando el cuestionario médico adjunto a este programa. El PLHCP recibirá una copia de este programa, así como las normas apropiadas.

Un examen médico de seguimiento cumplirá con lo siguiente:

- a. Se proporcionará para un empleado que dé una respuesta positiva a cualquiera de las preguntas del 1 al 8 en la Sección 2, Parte A del Apéndice C, o cuyo examen médico inicial demuestre la necesidad de un examen médico de seguimiento.
- b. Incluirá cualquier prueba médica, consulta o procedimiento de diagnóstico que el PLHCP considere necesario para hacer una determinación final.

El cuestionario médico y los exámenes se efectuarán confidencialmente durante las horas normales de trabajo o en un momento y lugar conveniente para el empleado. El empleado tendrá la oportunidad de consultar con el PLHCP sobre el cuestionario y los resultados del examen.

El PLHCP recibirá la siguiente información para determinar la capacidad del empleado para usar un respirador:

- a. El tipo y peso del respirador que debe usar el empleado.
- b. La duración y frecuencia del uso del respirador.
- c. El esfuerzo del trabajo físico anticipado.
- d. La ropa y el equipo de protección adicionales a usarse.
- e. La temperatura y humedad extremas que se pueden esperar.

No se requiere una revisión anual del estado médico y se requieren evaluaciones médicas adicionales sólo si ocurre lo siguiente:

- a. Un empleado reporta signos o síntomas médicos que estén relacionados con su capacidad de usar un respirador.
- b. Un PLHCP, supervisor o Tayla Millerick determina que el empleado necesita reevaluarse.
- c. Las pruebas de ajuste y la evaluación del programa del área de trabajo indican una necesidad.
- d. Se produce un cambio en las condiciones del área de trabajo (es decir, del esfuerzo físico, la ropa protectora y la temperatura) que pueda resultar en un aumento sustancial a la carga fisiológica que se espera de un empleado.

Un respirador de presión negativa puede imponer una carga indebida en el sistema de un empleado y el PLHCP puede recomendar que se use un PAPR en su lugar.

Los registros médicos se retendrán por 30 años.

Una vez que se recibe aprobación médica que permite el uso del respirador, la prueba de ajuste puede realizarse. El empleado recibirá una copia de esta determinación.

### **Prueba de Ajuste del Respirador**

Existen varios protocolos para la prueba de ajuste de los respiradores y se pueden encontrar en Apéndice A, §5144. Protección Respiratoria. Se utilizará uno (1) de los cuatro (4) protocolos cualitativos que se enumeran a continuación:

<b><u>Protocolo/Procedimiento de Prueba de Ajuste</u></b>	<b><u>Apéndice A de §5144</u></b>
a. Acetato de Isoamilo Procedimiento de Prueba de Ajuste	Párrafo B2 Párrafo B2(b)
b. Aerosol de Solución de Sacarina Procedimiento de Prueba de Ajuste	Párrafo B3 Párrafo B3(b)
c. Aerosol de Solución de Bitrex™ Procedimiento de Prueba de Ajuste	Párrafo B4 Párrafo B4(b)
d. Humo Irritante (Cloruro Estánnico) Procedimiento de Prueba de Ajuste	Párrafo B5 Párrafo B5(c)

El propósito de las pruebas de ajuste es asegurarse de que el respirador seleccionado realmente realice el trabajo para el cual fue diseñado. Los diferentes fabricantes hacen diferentes tamaños de cada modelo. Las pruebas de ajuste, siguiendo los protocolos aprobados por OSHA, asegurarán que la marca, el modelo y el tamaño específicos sean apropiados para el usuario. Un empleado sólo puede usar el(los) respirador(es) específico(s) para el(los) cual(es) ha pasado una prueba de ajuste.

Los anteojos plantean problemas especiales cuando se trata de respiradores. Los anteojos normales, aunque no interfieran con el sello de la piel con la mascarilla facial de un respirador de ½ cara, impedirán un sello apropiado en un respirador de cara completa y entonces no se usarán. Si se necesitan anteojos, se pueden proporcionar adaptadores especiales para sujetar los lentes dentro del respirador.

Una vez que se haya completado con éxito la prueba de ajuste del respirador, se completará y se mantendrá un registro del formulario de prueba de ajuste del respirador con los registros del empleado. Sólo se debe conservar el registro de prueba de ajuste más reciente. La prueba de ajuste del respirador se repetirá al menos una vez al año o cuando ocurra lo siguiente:

- Se utiliza una máscara respiratoria diferente (tamaño, estilo, modelo o marca).
- Ha habido un cambio de peso de al menos 20 libras.
- Ha habido cicatrices faciales considerables en el área del sello de la mascarilla facial.
- Ha habido cambios dentales significativos; es decir, extracciones múltiples sin prótesis o la adquisición de prótesis dentales.
- Cirugía reconstructiva o estética.
- Cualquier otra condición que pueda interferir con el sello de la mascarilla facial.

Como se explica en los protocolos, las pruebas de ajuste no se llevarán a cabo si hay pelo entre la piel y la superficie del sello de la mascarilla facial. Además, no se tendrá un bigote que sea tan largo como para interferir con las válvulas de entrada o de escape del respirador. Por supuesto, estos requisitos se aplican no sólo a los procedimientos de prueba de ajuste, sino que también se aplican al uso real en el trabajo donde se debe mantener el sello entre la cara y el respirador.

### **Verificación del Sello por el Usuario**

Se realizará una verificación del sello por el usuario de acuerdo con las instrucciones del fabricante o del Apéndice B-1 de §5144. Ver página de índice del programa. Esta verificación se realizará antes de cada uso por parte del usuario de un respirador ajustado.

La verificación del sello por el usuario es únicamente para la protección respiratoria del empleado y sin esta comprobación no habrá manera de saber si el respirador seleccionado realmente esté funcionando. Si no se realiza una verificación del sello, el uso del respirador no servirá de mucho o será completamente inútil.

### **Comunicación de Riesgos & Procedimientos de Emergencia**

No se usaría un respirador si no existieran algunas consecuencias perjudiciales para la salud al no usarlo. A menudo, estas consecuencias son crónicas (a largo plazo) e imperceptibles inmediatamente.

Si un fallo del respirador podría llevar a un deterioro físico o mental evidente, entonces en esas situaciones dos (2) empleados se asignarán a la misma área y a la vista el uno del otro. Si un empleado presenta síntomas de un malestar físico o mental, el segundo empleado sacará al primer empleado de la zona. Si no hay una recuperación inmediata y total, el empleado afectado recibirá atención médica del personal de respuesta de emergencia.

En caso de que el trabajo se realice en una atmósfera IDLH, se usará un arnés de seguridad y correas de seguridad para que el empleado pueda ser llevado a un lugar seguro. El equipo de rescate adecuado estará disponible y un empleado de reserva con un aparato de respiración autónomo debe estar en la base de aire fresca más cercana para el rescate de emergencia.

Todo el personal debe estar al tanto de la SDS adecuada para los productos con los que estén trabajando y se debe prestar atención especial a los riesgos para la salud agudos y crónicos; los síntomas de sobreexposición; los primeros auxilios; los procedimientos de emergencia; y los límites de exposición.

### **Vigilancia del Área de Trabajo**

La persona competente en el área de trabajo donde se requiere el uso de un respirador mantendrá una vigilancia apropiada de las condiciones del área de trabajo y el grado de exposición o estrés de los empleados. Cuando haya un cambio en las condiciones del área de trabajo o el grado de exposición o el estrés de los empleados que pueda afectar la eficacia del respirador, Tayla Millerick o la persona competente reevaluará la eficacia continua del respirador.

Los empleados deben salir del área de uso del respirador:

- a. Para lavarse la cara y la mascarilla del respirador, según sea necesario, para prevenir la irritación de los ojos o la piel asociada con el uso del respirador.
- b. Si se detecta la entrada de vapor o gas, cambios en la resistencia respiratoria o una fuga de la mascarilla facial.
- c. Para reemplazar el respirador o el filtro, el cartucho o los elementos del depósito.

Los respiradores defectuosos se repararán o se reemplazarán antes de regresar al área de uso del respirador.

### **Calidad de Aire**

Los respiradores suministradores de aire, dependiendo del tipo (suministro de aire o SCBA) utilizan aire comprimido, oxígeno comprimido, aire líquido u oxígeno líquido. El oxígeno comprimido y líquido debe cumplir con los requisitos de la Farmacopea de los Estados Unidos para oxígeno médico o respiratorio. El aire comprimido para la respiración debe cumplir con los requisitos de aire de respiración de grado "D", incluyendo: el contenido de oxígeno (v/v) de 19,5-23,5%; el contenido de hidrocarburos (condensado) de 5 miligramos por metro cúbico de aire o menos; el contenido de monóxido de carbono de 10 ppm o menos; el contenido de dióxido de carbono de 1.000 ppm o menos; y la falta de olor notable. No se debe usar oxígeno comprimido en los respiradores con suministro de aire o en los aparatos de respiración autónomos de circuito abierto que hayan utilizado previamente aire comprimido. Nunca se debe usar oxígeno con los respiradores de línea de aire.

Se puede suministrar aire respirable a los respiradores desde cilindros o compresores de aire. Si se usan cilindros, se probarán y se mantendrán según lo prescrito en las Regulaciones para Especificaciones de Contenedores de Envío del Departamento de Transporte (49 CFR parte 178).

Si se utiliza un compresor para suministrar aire respirable a través de las mangueras de línea de aire a la mascarilla de un respirador, es un sistema tipo "C". Los acoplamientos de manguera utilizados en estos sistemas no deben ser compatibles con ningún otro sistema de gas. En estos sistemas se utiliza aire respirable - no oxígeno puro. Todos los dispositivos de seguridad y de reserva se mantendrán en buen estado de funcionamiento, así como también las alarmas para advertir sobre el fallo del compresor o el sobrecalentamiento. Los compresores estarán ubicados de manera que el aire contaminado no entre en el sistema y se instalarán filtros de línea adecuados. Un receptor (tanque de aire comprimido) de suficiente capacidad para permitir que el usuario del respirador escape de una atmósfera contaminada en el caso de un fallo del compresor debe estar en su lugar. Si se utiliza un sistema lubricado con aceite, deberá tener una alarma de alta temperatura y monóxido de carbono.

Además, nos aseguraremos de que el aire comprimido no tenga concentraciones de oxígeno de más de 23,5%.

Los compresores utilizados para suministrar aire para respirar a los respiradores deben estar contruidos y situados para cumplir con lo siguiente:

- a. Impedir la entrada de aire contaminado en el sistema de suministro de aire;
- b. Minimizar el contenido de humedad de modo que el punto de rocío a 1 atmósfera de presión sea de 10 grados F (5,56 grados C) por debajo de la temperatura ambiente;

- c. Disponer de lechos y filtros de sorbente de purificación de aire adecuados para garantizar aún más la calidad del aire respirable. Los lechos y filtros sorbentes se mantendrán y se sustituirán o reacondicionarán periódicamente según las instrucciones del fabricante.
- d. Tener una etiqueta que contenga la fecha de reemplazo más reciente y la firma de la persona autorizada por el empleador para realizar el reemplazo. La etiqueta se mantendrá en el compresor.

Para compresores que no están lubricados con aceite, nos aseguraremos de que los niveles de monóxido de carbono en el aire respirable no excedan 10 ppm.

Para compresores lubricados con aceite, utilizaremos una alarma de monóxido de carbono o de alta temperatura, o ambas, para monitorear los niveles de monóxido de carbono. Si sólo se utilizan alarmas de alta temperatura, el suministro de aire se controlará a intervalos suficientes para evitar que el monóxido de carbono en el aire respirable supere las 10 ppm.

Si se utilizan cilindros para suministrar aire respirable a los respiradores, cumplirán con los siguientes requisitos:

- a. Los cilindros se probarán y se mantendrán según lo prescrito en las Regulaciones para Especificaciones de Contenedores de Envío del Departamento de Transporte (49 CFR parte 173 y parte 178);
- b. Los cilindros de aire respirable que se compran tendrán un certificado de análisis del proveedor de que el aire respirable cumple con los requisitos para el aire respirable de grado D; y
- c. El contenido de humedad en el cilindro no excederá un punto de rocío de -50 grados F (-45,6 grados C) a 1 atmósfera de presión.

### **Limpieza, Inspección y Mantenimiento**

Los respiradores proporcionados para el uso exclusivo de un trabajador se limpiarán y se desinfectarán después del uso de cada día o con mayor frecuencia, si es necesario. Un respirador usado por más de una persona se limpiará y se desinfectará después de cada uso por el empleado que lo usó. La limpieza debe realizarse siguiendo las recomendaciones del fabricante o las directrices del Apéndice B-2 de §5144. Consulte la página de índice del programa. Se deben quitar o proteger los filtros/cartuchos antes de limpiarlos porque la humedad puede cancelar la eficacia de un filtro. Durante la limpieza, se realizará una inspección del respirador para asegurar que conserve su efectividad original. Las válvulas, correas, envases, elasticidad, mascarilla facial, si corresponden, se inspeccionarán de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Las piezas defectuosas se reemplazarán antes de su reutilización.

Los empleados que usen respiradores recibirán instrucciones en el reemplazo de las piezas según lo permitido por el fabricante (tales como las válvulas y correas). Los respiradores que requieran un mayor nivel de reparación serán devueltos al fabricante. Todas las piezas de repuesto serán del mismo fabricante que el respirador y todas las piezas de repuesto tendrán aprobación de NIOSH. El mantenimiento se limitará a la sustitución de piezas (correas, filtros, válvulas, etc.) permitidas por el fabricante. Sólo se utilizarán respiradores al 100% de funcionamiento.

Los productos de limpieza y las piezas de repuesto se proporcionarán sin costo alguno. En caso de que no se use un respirador durante treinta (30) días, una persona competente lo inspeccionará. Se prestará atención especial a los aparatos SCBA y a las conexiones tipo "C". Los aparatos SCBA se inspeccionarán mensualmente y los cilindros de aire y oxígeno se cargarán completamente según las instrucciones del fabricante. Todos los dispositivos de advertencia se inspeccionarán para asegurar que funcionen correctamente.

### **Mantenimiento de Respiradores de Emergencia/No Asignados**

Los respiradores de emergencia y no asignados (respiradores usados por más de una persona) se limpiarán y se inspeccionarán en busca de defectos cada treinta (30) días y después de cada uso. Se prestará atención especial a la elasticidad del respirador y se asegurará que el respirador esté libre de defectos. Sólo se mantendrá el registro más reciente de esta inspección. Una etiqueta que muestre el nombre del inspector, la fecha y la condición de los respiradores se unirá al respirador.

### **Almacenamiento de Respiradores**

Los respiradores se almacenarán en una ubicación conveniente, limpia y sanitaria de tal manera que los proteja del polvo, el calor, la luz solar, el frío extremo, la humedad excesiva y los químicos dañinos. En el área de trabajo, una bolsa de plástico puede ayudar a proteger el respirador del polvo y la humedad. Los respiradores no se almacenarán en armarios ni cajas de herramientas a menos que estén en cajas o cartones. Los respiradores se almacenarán con la mascarilla facial y la válvula de exhalación en posición normal. Esto evitará también que el material blando y flexible del cual están hechos los respiradores se moldee en una posición anormal, cambie su forma y reduzca el sello de mascarilla a la cara.

### **Evaluación del Programa**

Este Programa será evaluado continuamente y actualizado si surge la necesidad. Las razones para una mejora incluyen nuevos peligros atmosféricos; nuevos equipos de protección respiratoria; procedimientos de trabajo nuevos o alterados; la introducción de nuevos controles de ingeniería; el incumplimiento de los empleados de los procedimientos operativos estándar.

A menudo, los efectos de respirar atmósferas contaminadas son de naturaleza crónica y, por lo tanto, algunos empleados pueden tender a ser laxos en el uso correcto de sus respiradores. Los supervisores deben estar en alerta ante esta tendencia.

Los empleados deben tener en cuenta que deben usar la protección respiratoria proporcionada de acuerdo con las instrucciones y el entrenamiento recibido.

## Entrenamiento

Una persona competente dará entrenamiento, antes del uso de los respiradores, para asegurar que cada empleado afectado pueda demostrar conocimiento de al menos lo siguiente:

- a. Por qué es necesario un respirador y cómo el ajuste, uso o mantenimiento inadecuado puede comprometer el efecto protector del respirador.
- b. Cuáles son las limitaciones y capacidades del respirador.
- c. Cómo usar el respirador de manera efectiva en situaciones de emergencia, incluyendo situaciones en las que el respirador no funcione.
- d. Cómo inspeccionar, poner y quitar, usar y verificar los sellos.
- e. Los procedimientos para el mantenimiento y almacenamiento del respirador.
- f. Cómo reconocer los signos y síntomas médicos que puedan limitar o prevenir el uso efectivo de los respiradores.
- g. Los conceptos generales de este programa.

El reentrenamiento se dará anualmente y cuando ocurra lo siguiente:

- a. Los cambios en el área de trabajo o del tipo de respirador hagan que el entrenamiento anterior sea obsoleto.
- b. Las deficiencias en el conocimiento del empleado o el uso del respirador indiquen que el empleado carece de la comprensión o habilidad requerida.
- c. Se presente una situación en la que parezca necesario un reentrenamiento para asegurar el uso seguro del respirador.

**Nota:** Como cuestión de política, según §1510. Instrucciones de Seguridad para Empleados:

- a. Cuando se emplee a los trabajadores por primera vez, se les darán instrucciones sobre los peligros y las precauciones de seguridad aplicables al tipo de trabajo en cuestión y se les indicará que lean el Código de Prácticas Seguras.
- b. El empleador permitirá que solo personas calificadas operen equipos y maquinaria.
- c. Cuando los empleados estén sujetos a peligros conocidos en el lugar de trabajo, como líquidos y gases inflamables, venenos, productos cáusticos, plantas y animales dañinos, materiales tóxicos, espacios confinados, etc., recibirán instrucción sobre el reconocimiento del peligro, en los procedimientos para protegerse de lesiones y en los procedimientos de primeros auxilios en caso de lesiones.

### **Máscaras para Polvo – El Uso de Respiradores cuando no se Requiere**

, o una persona competente en el área de trabajo, determinará cuándo **se requiere** el uso de un respirador. Las máscaras contra el polvo se pueden usar en cualquier momento para reducir la cantidad de partículas irritantes en el aire en el área de trabajo.

Un empleado que desee usar un auténtico respirador en el área de trabajo para mayor comodidad o un nivel adicional de seguridad cuando no se requiere por razones de salud de acuerdo con las normas, debe obtener aprobación médica para el uso del respirador de acuerdo con los procedimientos definidos en este programa.

Además, ese empleado debe leer este programa (no se requiere entrenamiento formal) y:

- a. Leer y prestar atención a todas las instrucciones de los fabricantes sobre el uso, mantenimiento, limpieza y cuidado del respirador, y advertencias con respecto a las limitaciones del respirador.
- b. Elegir un respirador certificado para proteger contra el contaminante de preocupación. El respirador debe tener aprobación de NIOSH.
- c. No usar el respirador en atmósferas que contengan contaminantes contra los cuales su respirador no esté diseñado a proteger. Un respirador diseñado para filtrar partículas de polvo no lo protegerá contra gases, vapores o partículas sólidas muy pequeñas de los vapores o el humo.
- d. No intercambiar el respirador con otro empleado.

### **Respiradores Desechables:**

Cal/OSHA requiere que los empleados que voluntariamente usen respiradores desechables en situaciones donde la protección respiratoria no se requiere específicamente por la norma Cal/OSHA (en ambientes donde las exposiciones estén por debajo del límite permisible de exposición) esencialmente para la comodidad personal o la protección respiratoria adicional, aunque no se requiera, estén informados de Apéndice D de la Sección 5144: Información (obligatoria) para los empleados que utilizan respiradores cuando no se requieren por la norma, impreso a continuación.

Todos los respiradores desechables, como Moldex, 3M, Wilson, North Safety, etc., deben estar marcados con el nombre del fabricante, el número de la pieza, la protección proporcionada por el filtro y "NIOSH".

Los filtros desechables son realmente respiradores de presión negativa. Protegen al usuario al filtrar las partículas del aire aspirado.

Aunque los filtros desechables no se pueden someter a pruebas de ajuste en el sentido tradicional, deben someterse a pruebas de ajuste según las instrucciones del fabricante.

Bajo ninguna circunstancia se puede usar un respirador que no sea uno de los respiradores desechables mencionados anteriormente sin el cumplimiento de un programa de protección respiratoria.

#### **Apéndice D de la Sección 5144: (obligatorio)**

##### **Información para los empleados que usan respiradores cuando no se requieren bajo la norma**

Los respiradores son un método eficaz de protección contra los riesgos designados cuando se seleccionan y se usan debidamente. El uso del respirador se promueve, aun cuando las exposiciones estén por debajo del límite de exposición, para proporcionar un nivel adicional de comodidad y protección para los trabajadores. Sin embargo, si un respirador se utiliza de manera inadecuada o no se mantiene limpio, el respirador mismo puede convertirse en un peligro para el trabajador. A veces, los trabajadores puedan usar respiradores para evitar exposiciones a riesgos, incluso si la cantidad de la sustancia peligrosa no excede los límites establecidos por las normas de OSHA. Si su empleador proporciona respiradores para su uso voluntario, o si proporciona su propio respirador, es necesario tomar ciertas precauciones para asegurarse de que el respirador mismo no presente un peligro.

Usted debe hacer lo siguiente:

- a. Leer y seguir todas las instrucciones proporcionadas por el fabricante sobre el uso, mantenimiento, limpieza y cuidado del respirador, y las advertencias con respecto a las limitaciones de los respiradores.
- b. Elegir respiradores certificados para su uso para proteger contra el contaminante de interés. NIOSH, el Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional del Departamento de Salud y Servicios Humanos de Estados Unidos, certifica los respiradores. Una etiqueta o una declaración de certificación debe aparecer en el respirador o el empaque del respirador. Indica para que fue diseñado el respirador y cuánto lo protegerá.
- c. No usar su respirador en atmósferas que contengan contaminantes contra los cuales su respirador no está diseñado para proteger. Por ejemplo, un respirador diseñado para filtrar partículas de polvo no lo protegerá contra gases, vapores o partículas sólidas muy pequeñas de vapores o humo.
- d. Realizar un seguimiento de su respirador para que no utilice erróneamente el respirador de otra persona.

# Millerick Engineering, Inc.

## Formulario de Evaluación del Programa de Protección Respiratoria

Tayla Millerick, o una persona competente designada, llevará a cabo evaluaciones administrativas y del área de trabajo para asegurar que las provisiones de nuestro programa de protección respiratoria se están aplicando apropiadamente. Las discrepancias observadas se corregirán inmediatamente.

Se abordaron las siguientes preocupaciones con un muestreo aleatorio del personal afectado y sus respuestas se indican a continuación:

	<u>Si</u>	<u>No</u>
¿Se entiende el programa de protección respiratoria?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Áreas de Preocupación: \_\_\_\_\_

Acción Correctiva: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

¿Ajustan bien los respiradores sin interferir con el desempeño del trabajo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
---	--------------------------	--------------------------

Áreas de Preocupación: \_\_\_\_\_

Acción Correctiva: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

¿Se mantienen adecuadamente los respiradores?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
---	--------------------------	--------------------------

Áreas de Preocupación: \_\_\_\_\_

Acción Correctiva: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

¿Se han seleccionado los respiradores apropiados para el peligro?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
---	--------------------------	--------------------------

Áreas de Preocupación: \_\_\_\_\_

Acción Correctiva: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(Firma de la Persona que realizó la evaluación)

\_\_\_\_\_  
(Fecha)

**Nota: Retener solo la evaluación más reciente.**

# Millerick Engineering, Inc.

## Reporte de Examen Médico

\_\_\_\_\_  
(Fecha)

\_\_\_\_\_  
(Nombre del Solicitante)

\_\_\_\_\_  
(SSN del Solicitante)

Trabajo para el cual la persona está siendo examinada: \_\_\_\_\_

Motivo del examen médico: El uso de un respirador.

Tipo(s) de respirador(es) a utilizar: \_\_\_\_\_

Peligros atmosféricos para los cuales se usarán los respiradores antes mencionados:

\_\_\_\_\_

**NOTA: Encierre en un círculo los párrafos y subpárrafos apropiados.**

1. En base a la información a mi disposición, es mi opinión que la persona mencionada anteriormente se puede asignar al puesto de trabajo sin restricciones en las asignaciones de trabajo.

2. En base a toda la información a mi disposición, es mi opinión que la persona mencionada anteriormente tiene una o varias condiciones médicas detectadas que:

a. Pone(n) a esta persona o a otras personas en mayor riesgo de deterioro material de la salud debido a las exposiciones o actividades ocupacionales anticipadas o potenciales.

b. Puede(n) ser agravada(s) por las exposiciones o actividades ocupacionales.

c. Puede(n) interferir con un rendimiento seguro y/o efectivo.

d. Necesita(n) seguimiento. Esto incluye cambios que puedan ser "límites normales" basados en la evaluación actual y/o comparación con resultados anteriores. Basándose en los datos disponibles, la relación casual de estos hallazgos con las exposiciones ocupacionales parece ser positiva/negativa/mal definida.

e. Otros: (Explique) \_\_\_\_\_

3. En base a lo anterior, recomiendo:
  - a. Ninguna restricción en las asignaciones de trabajo para el trabajo anterior.
  - b. Actividades restringidas: (Enumere) \_\_\_\_\_
  - c. Exposición limitada: (Anote) \_\_\_\_\_
  - d. Medidas protectoras especiales: (Anote) \_\_\_\_\_
  - e. Seguimiento médico: (Anote) \_\_\_\_\_
  - f. Limitación del uso de un respirador de presión negativa o purificador de aire: (Explique)  
\_\_\_\_\_

g. Otro: (Anote) \_\_\_\_\_

4. He aconsejado al empleado de cualquier condición médica detectada que dicte un examen médico adicional o tratamiento y tiene recomendaciones apropiadas con respecto al seguimiento médico y la exposición. Esto se documentará por escrito.

5. Comentarios adicionales:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

6. Entiendo que una copia de este informe será entregada al examinado por la persona que lo recibe.

FECHA: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(Firma del Médico)

\_\_\_\_\_  
(Dirección)

\_\_\_\_\_  
(Ciudad, Estado, Código Postal)

\_\_\_\_\_  
(Número de Teléfono)

**Devuelva este formulario a:**

Millerick Engineering, Inc.  
 Tayla Millerick  
 PO Box 3338  
 Turlock, CA 95381  
 2099857750

# Millerick Engineering, Inc.

## Opinión Médica para el Uso de un Respirador

\_\_\_\_\_  
(Fecha)

\_\_\_\_\_  
(Nombre del Solicitante)  
\_\_\_\_\_

### **Devuelva este formulario a:**

Millerick Engineering, Inc.  
Tayla Millerick  
PO Box 3338  
Turlock, CA 95381  
2099857750

Referente a: Opinión Médica para el Uso de un Respirador

En esta fecha, basado en el cuestionario médico del empleado y/o el examen médico adicional, el solicitante arriba mencionado se encuentra:

a. Elegible para usar un respirador. \_\_\_\_\_  
(Tipo de respirador, es decir, ½ cara; cara completa; PAPR;  
SCBA)

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

b. Elegible para usar un respirador con las siguientes restricciones:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
(Tipo de respirador, es decir, ½ cara; cara completa; PAPR; SCBA)

c. No elegible para usar un respirador.

\_\_\_\_\_  
(Firma del médico o profesional de salud licenciado)

\_\_\_\_\_  
(Nombre Escrito o Impreso)

\_\_\_\_\_  
(Dirección)

\_\_\_\_\_  
(Ciudad, Estado, Código Postal)

# Millerick Engineering, Inc.

## Resumen de la Prueba de Ajuste de un Respirador

Nombre del empleado: \_\_\_\_\_ SSN: \_\_\_\_\_

Fecha de la Prueba: \_\_\_\_\_ Realizada por: \_\_\_\_\_

Respirador(es) Seleccionado(s): \_\_\_\_\_  
(Fabricante) (Modelo/Serie)

Aprobado

Desaprobado \_\_\_\_\_  
(Tamaño del Respirador) (# de Certificación de NIOSH)

Respirador(es) Seleccionado(s): \_\_\_\_\_  
(Fabricante) (Modelo/Serie)

Aprobado

Desaprobado \_\_\_\_\_  
(Tamaño del Respirador) (# de Certificación de NIOSH)

Respirador(es) Seleccionado(s): \_\_\_\_\_  
(Fabricante) (Modelo/Serie)

Aprobado

Desaprobado \_\_\_\_\_  
(Tamaño del Respirador) (# de Certificación de NIOSH)

Agente de Prueba (Protocolo): Circule Uno

- |  |                         |
|--|-------------------------|
| a. Protocolo de Acetato de Isoamilo.             | (Aceite de Banana)      |
| b. Protocolo de Aerosol de Solución de Sacarina. | (Sabor a Sacarina)      |
| c. Protocolo de Aerosol de Solución de Bitrex™   | (Benzoato de Denatonio) |
| d. Protocolo de Humo Irritante.                  | (Humo Irritante)        |

Firma de la Persona que Realizó la Prueba: \_\_\_\_\_

Firma del Empleado: \_\_\_\_\_

La prueba de ajuste del respirador se repetirá al menos una vez al año o cuando:

- Se utilice una máscara respiratoria diferente (tamaño, estilo, modelo o marca).
- Haya habido un cambio de peso de al menos 20 libras.
- Ha habido cicatrices faciales considerables en el área del sello de la mascarilla facial.
- Ha habido cambios dentales significativos; es decir, extracciones múltiples sin prótesis o la adquisición de prótesis dentales.
- Cirugía reconstructiva o estética.
- Cualquier otra condición que pueda interferir con el sello de la mascarilla facial.



## **Andamios**

**§1637. Requisitos Generales. (Andamios)**

**§1644. Andamios de Metal.**

**§1645. Andamios con Estabilizadores de Horquilla.**

**§1646. Andamios Torre y Andamios Rodantes, Madera o Metal.**

**§1647. Andamios de Caballetes.**

**§1648. Andamios de Palometas en Escalera.**

**§1654. Andamio de Palometa para Ventana.**

**§1658. Andamios Suspendidos - General.**

**§1660. Andamios Suspendidos para Cargas de 425 Libras o Menos.**

**§1661. Andamios Suspendidos para Cargas entre 425 y 1000 Libras.**

**§1667. Andamios Suspendidos y Controlados por Energía.**

### **Descripción General**

Los andamios son aparatos comunes en la mayoría de los sitios de construcción y su uso presenta peligros específicos - los más comunes son el choque eléctrico, las caídas y los objetos que caen. Este programa aborda estos peligros y proporciona reglas de seguridad para el uso de este tipo de equipo.

Las personas afectadas deben ser conscientes de los peligros específicos y aplicables a su situación de trabajo y los procedimientos de seguridad adecuados para evitar estos peligros.

Todas las aplicaciones de los andamios requieren conocimientos de: la inspección del equipo, las capacidades de carga, las condiciones del suelo, los efectos del clima, la protección contra caídas, los peligros eléctricos potenciales y la protección contra la caída de objetos. Se espera que todo el personal entienda cómo realizar el trabajo de manera segura mientras esté en un andamio, como reconocer las situaciones de trabajo inseguras y como tratarlas de manera efectiva. Si usted es consciente de un peligro de andamio (o cualquier peligro de seguridad), debe llevarlo inmediatamente a la atención de su Supervisor directo o de la persona competente en el sitio de trabajo.

### **Seguridad en los Andamios**

Un andamio, por definición, es cualquier plataforma elevada temporal y su estructura de soporte usada para sostener a empleados o materiales o ambos. Debido a los numerosos tipos de andamios, a las infinitas combinaciones de uso posibles, a las diversas características superficiales sobre las que puede apoyarse el andamio y a las diversas condiciones en las que pueden utilizarse los andamios, sería imposible detallar qué hacer en cada situación. El objetivo de cualquier programa de seguridad - incluyendo la seguridad relacionada con los andamios - es eliminar la posibilidad de lesiones de los empleados mientras estén realizando sus tareas.

Sólo se utilizarán los arneses de seguridad, no los cinturones, para la protección contra caídas.

Las principales causas de los accidentes y lesiones relacionadas con los andamios son el deslizamiento de los tablones, el impacto de la caída de objetos y el colapso real de la estructura de soporte o los tablones.

## Definiciones

Hay una serie de términos y frases que todos los empleados deben entender cuando se trata de andamios. A continuación, se enumeran las definiciones importantes para ayudar en la comprensión de este Programa, sin embargo, no todos están incluidos. Una lista completa de las definiciones, incluyendo los muchos tipos de andamios y sus componentes individuales se encuentra en 29 CFR 1926.450.

**ARNÉS CORPORAL:** una manipulación de correas que se puede sujetar alrededor de un empleado de manera que distribuye las fuerzas de detención de caídas sobre por lo menos los muslos, la pelvis, la cintura, el pecho y los hombros y que tenga medios para unirlo a otros componentes de un sistema personal de detención de caídas

**PERSONA COMPETENTE:** una persona que es capaz de identificar los peligros existentes y previsibles en las condiciones circundantes o de trabajo que son insalubres, riesgosos o peligrosos para los empleados y que tiene autorización para tomar medidas correctivas inmediatas para eliminarlas.

**CABLES EXPUESTOS DE ENERGÍA:** cables de energía eléctrica accesibles por los empleados y que no están protegidos del contacto. Tales cables no incluyen los cables de extensión o los cables de las herramientas eléctricas.

**FALLA:** un rechazo de carga, una rotura o una separación de los componentes. El rechazo de carga es el punto en el cual se supera la resistencia final.

**SISTEMA DE BARANDAS:** una barrera vertical que consiste de barandas superiores, barandas intermedias y postes, entre otros, erigidos para evitar que los empleados se caigan de una plataforma de andamio o pasarela a los niveles inferiores.

**RELLANO:** una plataforma al final de un tramo de escaleras.

**CUERDA DE SALVAMENTO:** un componente que consiste de una línea flexible para la conexión a un anclaje en un extremo para colgarla verticalmente (cuerda de salvamento vertical), o para la conexión a anclajes en ambos extremos para estirla horizontalmente (cuerda de salvamento horizontal) y que sirve como medio para conectar otros componentes del sistema personal de detención de caídas al anclaje.

**NIVELES INFERIORES:** aquellas áreas o superficies a las que puede caer un empleado. Tales áreas o superficies incluyen, entre otras, niveles de suelo, pisos, plataformas, rampas, pistas, excavaciones, pozos, tanques, materiales, agua, equipos, estructuras o partes de los mismos.

**CARGA MÁXIMA ANTICIPADA:** La carga total de todos los empleados, herramientas, materiales, cargas transmitidas y otras cargas razonablemente anticipadas a ser aplicadas al andamio o un componente del andamio en cualquier momento dado.

**LADOS Y EXTREMOS ABIERTOS:** los bordes de una plataforma que están a más de 14 pulgadas de distancia horizontal de una superficie vertical firme continua (como la pared de un edificio) o una superficie horizontal firme continua (tal como un piso) o un punto de acceso. Excepción: Para las operaciones de colocación de listones de madera y enyesado, la distancia límite horizontal es de 18 pulgadas.

**SISTEMA PERSONAL DE DETENCIÓN DE CAÍDAS:** un sistema utilizado para detener la caída de un empleado. Consiste de un anclaje, conectores, un arnés corporal, y puede incluir un cordón, un dispositivo de deceleración, una cuerda de salvamento o una combinación apropiada de éstos.

**PLATAFORMA:** una superficie de trabajo elevada por encima de los niveles inferiores. Las plataformas pueden ser construidas usando tablonces individuales de madera, tablonces fabricados, cubiertas fabricadas y plataformas fabricadas.

**PERSONA CALIFICADA:** La persona que, por poseer un título, certificado o por su experiencia profesional reconocida, o que, por amplios conocimientos, entrenamiento y experiencia, ha demostrado con éxito su capacidad de solucionar o resolver problemas relacionados con el tema, el trabajo o el proyecto.

**CARGA NOMINAL:** la carga máxima especificada por el fabricante para ser levantada por un polipasto o para ser aplicada a un andamio o equipo de andamio.

**ANDAMIO:** cualquier plataforma temporal elevada (apoyada o suspendida) y su estructura de soporte (incluyendo los puntos de anclaje) utilizada para sostener empleados o materiales o ambos.

**OBJETOS INESTABLES:** elementos que, por su resistencia, configuración o falta de estabilidad puedan desprenderse y desplazarse y por lo tanto no puedan soportar adecuadamente las cargas que se les impongan. Los objetos inestables no constituyen un soporte de base seguro para los andamios, las plataformas ni los empleados. Algunos ejemplos incluyen, entre otros, barriles, cajas, ladrillos sueltos y bloques de concreto.

### **Directrices para el Uso de los Andamios**

#### **TODOS LOS ANDAMIOS:**

Los empleados que trabajen en cualquier tipo de andamio deben seguir las siguientes directrices:

- a. Los andamios y los componentes de andamio no deberán cargarse en exceso de su carga máxima anticipada o capacidad nominal, la cantidad que sea menor.
- b. Los andamios y los componentes del andamio se inspeccionarán en busca de defectos visibles por una persona competente antes de cada turno de trabajo y después de cualquier ocurrencia que pudiera afectar la integridad estructural del andamio.
- c. Las piezas dañadas o debilitadas se reemplazarán inmediatamente.
- d. Los andamios serán erigidos, movidos, desmontados o alterados solamente bajo la supervisión y dirección de una persona competente calificada en la erección, movimiento, desmontaje y alteración de los andamios. Tales actividades serán realizadas solamente por empleados experimentados y entrenados que hayan sido seleccionados para tal trabajo por la persona competente.
- e. Se prohíbe el trabajo en o desde los andamios durante las tormentas y vientos fuertes a menos que una persona competente haya determinado que sea seguro que los empleados estén en el andamio y estos empleados estén protegidos por un sistema personal de detención de caídas o pantallas contra el viento.
- f. El personal no podrá trabajar en andamios que estén cubiertos de nieve, hielo ni otro material resbaladizo excepto para quitar el material con extremo cuidado.
- g. Cuando se estén izando cargas oscilantes sobre o cerca de los andamios de modo que las cargas puedan entrar en contacto con el andamio, se utilizarán líneas de identificación o medidas equivalentes para controlar las cargas.
- h. No se permitirá que los escombros se acumulen en las plataformas.

- i. No se deben usar dispositivos improvisados en las plataformas de andamio para aumentar la altura de trabajo de los empleados.
- j. Las barandas deben tener superficies lisas para evitar perforaciones, laceraciones o lesiones por engancharse.
- k. No se utilizarán piezas improvisadas. Un clavo no es un sustituto para un alfiler.

### **ANDAMIOS SOPORTADOS:**

Los empleados que trabajen en andamios soportados deben seguir las siguientes reglas y directrices. Estas directrices abarcan la mayoría, pero no todas las situaciones. La persona competente se ocupará de situaciones inusuales.

- a. Cada plataforma en cada uno de los niveles de trabajo de un andamio debe entablarse o cubrirse completamente entre los postes delanteros y los soportes de las barandas y cada plataforma se instalará de modo que el espacio entre las plataformas adyacentes y el espacio entre la plataforma y los postes no sea más de 1 pulgada de ancho (donde sea factible).
- b. Los andamios soportados deben tener una proporción de anchura entre la altura y la base (incluyendo los soportes de los estabilizadores, si se usan) de no más de 4:1, a menos que se impida el volcamiento por medio del arriostamiento, atadura, refuerzos u otros medios adecuados. La persona competente dirigirá los procedimientos para la prevención del volcamiento.
- c. Las varas, patas, postes, marcos y montantes soportados del andamio deben apoyarse en las **placas base Y** durmientes de lodo u otra fundación firme y adecuada.

**Nota: Las placas base deben utilizarse siempre en andamios soportados.**

- 1. Las bases deben ser niveles, sólidas, rígidas y capaces de soportar el andamio cargado sin asentarse ni desplazarse.
  - 2. Los objetos inestables no pueden utilizarse para soportar los andamios ni las plataformas.
  - 3. Los objetos inestables no deben utilizarse como plataformas de trabajo.
  - 4. No se utilizarán cargadores frontales ni equipos similares para soportar plataformas de andamio a menos que hayan sido específicamente diseñados por el fabricante para tal uso.
  - 5. Las carretillas elevadoras de horquilla no se utilizarán para soportar las plataformas de andamio a menos que toda la plataforma esté unida a la horquilla y la carretilla elevadora de horquilla no se mueva horizontalmente mientras la plataforma esté ocupada.
- d. Las varas, patas, postes, marcos y montantes soportados del andamio deben aplomarse y apoyarse para evitar el columpiado y el desplazamiento.
  - e. Los andamios no se moverán horizontalmente mientras los empleados estén en ellos a menos que hayan sido diseñados específicamente para tal movimiento por un ingeniero profesional registrado o, en el caso de los andamios móviles:
    - 1. La superficie sobre la cual se mueva el andamio esté dentro de 3 grados de nivel y libre de baches, agujeros y obstrucciones.
    - 2. La proporción de la altura a la anchura de la base del andamio durante el movimiento sea de dos a uno o menos.
    - 3. Los marcos de los estabilizadores, cuando se utilizan, estén instalados en ambos lados del andamio.

4. Cuando se utilizan sistemas motorizados, la fuerza de propulsión se aplique directamente a las ruedas y no produzca una velocidad de más de 1 pie por segundo.
5. Ningún empleado esté en ninguna parte del andamio que se extiende más allá de las ruedas, llantas u otros soportes.
6. Antes de mover el andamio, cada empleado en el andamio esté informado del movimiento.

### **ANDAMIOS SUSPENDIDOS:**

Los empleados que trabajen en los andamios suspendidos deben seguir las siguientes reglas y directrices. Estas directrices abarcan la mayoría, pero no todas las situaciones. La persona competente se ocupará de situaciones inusuales.

- a. Todos los dispositivos de andamios de suspensión deberán apoyarse en superficies capaces de soportar al menos 4 veces la carga impuesta por el andamio cuando funcione a la carga nominal del polipasto (o al menos 1,5 veces la carga impuesta en ellos por el andamio a la capacidad de parada del polipasto, la cantidad que sea mayor).
- b. Una persona competente debe evaluar las conexiones directas en los andamios suspendidos antes de su uso para confirmar que las superficies de apoyo son capaces de soportar las cargas anticipadas.
- c. Los contrapesos deberán ser de material no fluido. Arena, grava y materiales similares que pueden ser fácilmente dislocados no se pueden utilizar como contrapesos.
  1. Sólo se utilizarán como contrapesos los artículos específicamente diseñados como contrapesos. Los materiales de construcción no se utilizarán como contrapesos.
  2. No se deben remover los contrapesos de la viga de un estabilizador hasta que el andamio se haya desmontado.
- d. Se prohíbe el uso de los cables reparados como cuerdas de suspensión.
- e. Las cuerdas de alambre no se unirán excepto a través del uso de dedales de empalme tipo ojal y la sujeción por el empalme tipo ojal o medios equivalentes.
- f. Una persona competente debe inspeccionar las cuerdas de alambre en busca de defectos antes de cada turno de trabajo y después de cada ocurrencia que podría afectar la integridad del cable. Los cables de alambre se reemplazarán si se encuentra cualquiera de las siguientes condiciones:
  1. Cualquier daño físico que perjudique la función y la resistencia de la cuerda.
  2. Torceduras que puedan perjudicar el seguimiento o la envoltura de la cuerda alrededor del (de los) tambor(es) o polea(s).
  3. Seis alambres rotos repartidos aleatoriamente en una cuerda o tres alambres rotos en un filamento de una cuerda.
  4. Cualquier abrasión, corrosión, desgaste, aplanamiento o pelado que cause la pérdida de más de un tercio del diámetro original de los alambres externos.
  5. Daños por el calor causados por una antorcha o cualquier daño causado por el contacto con un cable eléctrico.
  6. Evidencia de que el freno secundario se haya activado durante una condición de excesiva velocidad y haya enganchado el cable de suspensión.

- g. No se utilizarán equipos ni polipastos de motor de gasolina en andamios de suspensión.
- h. Los engranajes y los frenos de los polipastos motorizados que se utilicen en andamios de suspensión deberán estar encerrados.
- i. Los polipastos de accionamiento manual requerirán una fuerza positiva en la manivela para descender.

**Directrices para el Control de los Peligros Eléctricos**

Para evitar la posibilidad de choque eléctrico, ni el andamio ni ningún material conductor manipulado en el andamio se acercará a los cables eléctricos expuestos y energizados como se indica a continuación:

<b><u>CABLES ELÉCTRICOS AISLADOS</u></b>		
<u>Voltaje</u>	<u>Distancia Mínima</u>	<u>Alternativos</u>
Menos de 300 voltios	3 pies	
300 voltios a 50 kV	10 pies	
Más de 50 kV	10 pies más 0.4" por cada 1 kV arriba de 50 kV	2 veces el largo del aislamiento del cable, pero nunca menos de 10 pies

<b><u>CABLES ELÉCTRICO SIN AISLAMIENTO</u></b>		
<u>Voltaje</u>	<u>Distancia Mínima</u>	<u>Alternativos</u>
Menos de 50 kV	10 pies	
Mas de 50 kV	10 pies 0.4" por cada 1 kV arriba de 50 kV	2 veces el largo del aislamiento del cable, pero nunca menos de 10 pies

Los andamios podrán estar más cerca de los cables eléctricos si es necesario para realizar el trabajo, pero sólo después de que la compañía de servicios públicos o el operador de la red eléctrica haya sido notificado de la necesidad de trabajar más cerca de ellos y la compañía de servicios públicos o el operador de la red eléctrica haya desactivado o reubicado los cables o haya instalado revestimientos protectores para evitar el contacto accidental con los cables.

Se deben usar interruptores de falla a tierra al usar herramientas eléctricas y luces de 110 voltios. Se deben inspeccionar los cables eléctricos de extensión para detectar cortes o roturas en el aislamiento antes de usarse.

## Directrices para el Control de los Peligros de Caída

Cada empleado que trabaje en un andamio a más de 10 pies por encima de un nivel inferior debe estar protegido de caerse a ese nivel inferior como se indica a continuación:

<u>TIPO DE ANDAMIO</u>	<u>REQUISITOS DE PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS</u>
Guindola (Silla), Andamio en Catenaria, Andamio Flotador, Andamio de Vigüeta, Andamio de Gato en Escalera	Sistema Personal de Detención de Caídas
Andamio de Suspensión Ajustable de Punto Sencillo y un Andamio de Suspensión Ajustable de Puntos Múltiples	Sistema Personal de Detención de Caídas y un *Sistema de Barandas
Escalera de Gallinero (Escalera de Pollo)	Sistema Personal de Detención de Caídas; *Sistema de Barandas o una cuerda de salvamento de 3/4" diámetro o asidero equivalente sujetado de forma segura al lado de cada escalera de gallinero.
Andamio Ajustable Auto-Contenido	*Sistema de Barandas donde la plataforma esta soportada por la estructura del bastidor; tanto por un Sistema Personal de Detención de Caídas como por un *Sistema de Barandas donde la plataforma está soportada por cuerdas.
Pasarela Ubicada dentro de un Andamio	*Sistema de Barandas instalado dentro de 9 1/2" de y a lo largo de al menos un borde lateral de la Pasarela.
Andamios Soportados usados para la Albañilería Manual	Sistema Personal de Detención de Caídas o un *Sistema de Barandas (excepto del lado junto a la pared que está siendo construida.)
Todos los demás Andamios no enumerados arriba	Sistema Personal de Detención de Caídas y un *Sistema de Barandas
*Los Sistemas de Barandas deben tener una baranda superior con una capacidad mínima de 200 libras.	

### Precauciones Especiales para la Prevención de Caídas

#### REQUISITOS DE ENTABLADO:

El deslizamiento de los tablonces causa caídas y las caídas causan lesiones. A continuación, se detallan los requisitos para las plataformas y/o los tablonces utilizados en los andamios y pasarelas:

- a. Cada plataforma (por ejemplo, tablón de andamio, tablón fabricado, cubierta fabricada o plataforma fabricada) se instalará de modo que el espacio entre las unidades adyacentes y el espacio entre la plataforma y los postes no sea de más de 1 pulgada de ancho.

1. Excepciones a lo anterior:

Cuando es necesario un espacio más ancho (por ejemplo, para poder caber alrededor de los postes cuando se utilizan soportes laterales para extender la anchura de la plataforma). En este caso, la plataforma debe estar entablada o cubierta lo más completamente posible y el espacio abierto restante entre la plataforma y los postes no debe exceder 9½", o cuando el entablado o la cubierta se utiliza solamente para pasarelas o para el uso solamente por el personal que erija o desmonte el andamio. En estos casos, sólo se requiere el entablado que la persona competente establezca como necesario para proporcionar condiciones de trabajo seguras.

b. Cada plataforma de andamio y pasarela debe tener por lo menos 18 pulgadas de ancho.

1. Excepciones a lo anterior:

- i. Cada andamio de gato en escalera, andamio de soportes de placa superior, andamio de soportes de techo y andamio de soportes de gato debe medir por lo menos 12 pulgadas de ancho.
- ii. No hay anchura mínima para guindolas (sillas).
- iii. Cuando las áreas de trabajo sean tan estrechas que las plataformas y las pasarelas no puedan medir por lo menos 18 pulgadas de ancho, las plataformas y las pasarelas tendrán la anchura máxima posible. En estos casos, el personal debe estar protegido contra los riesgos de caídas por el uso de barandas y/o sistemas personales de detención de caídas, independientemente de la altura.

c. El borde delantero de todas las plataformas no debe estar a más de 14 pulgadas de la superficie del trabajo a menos que haya sistemas de barandas de seguridad a lo largo del borde delantero y/o se usan sistemas de detención de caídas.

1. Excepciones a lo anterior:

- i. Para los andamios con estabilizadores, la distancia máxima de la superficie de trabajo será de 3 pulgadas.
- ii. Para las operaciones de colocación de listones de madera y enyesado, la distancia máxima de la superficie de trabajo será de 18 pulgadas.

d. Cada extremo de una plataforma, a menos que esté clavado o sujetado de otra manera por ganchos o medios equivalentes, se extenderá sobre la línea central de su soporte por lo menos 6 pulgadas y menos de:

1. Doce (12) pulgadas para una plataforma de 10 pies o menos de longitud, a menos que la plataforma esté diseñada e instalada de manera que la parte en voladizo\* de la plataforma sea capaz de soportar personal y/o material sin volcarse o tenga barandas que bloqueen el acceso al extremo en voladizo.
2. Dieciocho (18) pulgadas para una plataforma de más de 10 pies de longitud a menos que esté diseñada e instalada de modo que la parte en voladizo\* de la plataforma sea capaz de sostener al personal sin volcarse o tenga barandas que bloqueen el acceso al extremo en voladizo.

**\*Nota: La porción en voladizo de la plataforma es la porción de la plataforma que se extiende 12 o 18 pulgadas más allá del soporte.**

- e. En los andamios donde los tablonces de andamio están adyacentes para crear una plataforma larga, cada extremo contiguo se apoyará sobre una superficie de soporte separada. Es aceptable el uso de elementos de soporte comunes tales como las secciones en "T" para soportar tablonces contiguos o plataformas con sistemas de enganche diseñadas para apoyarse sobre un soporte común.
- f. Donde las plataformas se solapan para crear una plataforma larga, la superposición ocurrirá solamente sobre los soportes y no será de menos de 12 pulgadas a menos que las plataformas estén unidas con clavos o sujetadas de otra manera para prevenir el movimiento.
- g. En los puntos de un andamio donde la plataforma cambia de dirección, tal como al doblar una esquina, cualquier plataforma que se apoye sobre un soporte en un ángulo distinto a un ángulo recto debe ser colocada primero; las plataformas que se apoyen en ángulo recto sobre el mismo soporte se colocarán después sobre la primera plataforma.
- h. Con la excepción de que los bordes pueden estar marcados para su identificación, las plataformas de madera no deben cubrirse con acabados opacos. Las plataformas pueden recubrirse con conservantes de madera, acabados ignífugos y acabados antideslizantes siempre y cuando los revestimientos permitan que se vea la madera real. Esto es necesario para que las plataformas de madera puedan ser inspeccionadas en busca de daños y/o el deterioro.
- i. Los componentes de los andamios fabricados por diferentes fabricantes no pueden mezclarse a menos que los componentes se ajusten sin necesidad de forzarlos y se mantenga la integridad estructural del andamio, según lo determine una persona competente.
- j. Los componentes de andamio hechos de metales diferentes no deben usarse juntos a menos que una persona competente haya determinado que la acción galvánica no reducirá la resistencia de ningún componente a menos de los niveles aceptables.

### **Protección Contra Caídas Durante la Erección & el Desmontaje de los Andamios Soportados**

Andamios soportados: La persona competente debe determinar la viabilidad y seguridad de proporcionar protección contra caídas para los empleados que erijan y desmonten los andamios soportados.

Andamios suspendidos: La protección contra caídas para aquellos que erijan y desmonten los andamios suspendidos es posible porque los puntos de anclaje usados para soportar el andamio seguramente apoyarían un sistema de protección contra caídas. Por lo tanto, la protección contra caídas se utilizará para la erección y el desmontaje de los andamios suspendidos.

### **Directrices para el Control de Objetos que Caen**

Todo el personal que trabaje en un andamio debe usar cascos. Se proveerá protección adicional contra objetos que caen, si es necesario, con tablonces de pie\*, pantallas, o sistemas de barandas; o a través de la erección de redes de escombros, plataformas de captura o toldos\*\* que contengan o desvíen los objetos que caen.

Los objetos que son demasiado pesados o masivos para evitar que se caigan por las medidas anteriores se mantendrán lejos del borde del andamio y se sujetarán como sea necesario para evitar su caída.

Donde haya una posibilidad de caída de objetos (herramientas, materiales o equipos), se deben implementar las siguientes protecciones:

- a. Se instalarán barricadas en el área por debajo del andamio a la que puedan caer los objetos y no se permitirá a los empleados entrar en la zona peligrosa, o
- b. Se instalará un tablón de pie a lo largo de los bordes de las plataformas que estén a más de 10 pies por encima de los niveles inferiores a lo largo de una distancia suficiente para proteger a empleados de abajo.

Cuando las herramientas, el material o el equipo se amontonan a una altura más alta que el borde superior del tablón de pie, deben implementarse las siguientes medidas de protección:

- a. Se erigirán paneles o rejillas que se extiendan desde el tablón de pie o la plataforma hasta la parte superior de las barandas a lo largo de una distancia suficiente para proteger a los empleados de abajo, o
- b. Se instalará un sistema de barandas con aberturas lo suficientemente pequeñas para evitar el paso de objetos que posiblemente caigan, o
- c. Se erigirá un toldo, una red de escombros o una plataforma de retención suficientemente fuerte para evitar el paso de posibles objetos que caen sobre los empleados de abajo.

**\*Nota:** Los tabloncillos de pie deben ser capaces de soportar, sin falla, una fuerza de al menos 50 libras aplicada en cualquier dirección hacia abajo u horizontal y ser por lo menos 3½" de alto desde el borde superior de la superficie de caminar/trabajar. Además, los tabloncillos de pie deben estar sujetos al borde exterior de la plataforma y no tener más de ¼" de espacio libre por encima de la superficie de caminar/trabajar. Los tabloncillos de pie deben ser sólidos o no tener aberturas mayores de 1" en la mayor dimensión.

**\*\*Nota:** Los toldos utilizados para la protección contra los objetos que caen deben instalarse entre el peligro de caída de objetos y los empleados de abajo.

### Acceso

Dos pies - 24 pulgadas - es la altura a la que se requiere algún tipo de acceso para alcanzar una plataforma de andamio. Cuando una plataforma de andamio esté a dos (2) pies por encima o por debajo del punto de acceso (a menudo el nivel del suelo), se deben usar escaleras portátiles, escaleras con sistema de enganche, rampas, pasarelas, escaleras de torre, etc. Nunca use las crucetas estructurales como un medio de subirse en o bajarse de un andamio.

Las escaleras con sistemas de enganche y de conexión deben:

- a. Estar posicionado de modo que el andamio no se incline.
- b. Tener el primer peldaño a no menos de 24 pulgadas por arriba del nivel de apoyo.
- c. Tener plataformas de descanso a intervalos verticales de al menos 35 pies cuando se usen en andamios soportados.
- d. Estar diseñado para usarse con el andamio que se utiliza.
- e. Tener una separación mínima entre los peldaños de 16 ¾ pulgadas y una longitud mínima del peldaño de 11 ½ pulgadas.

Las escaleras de escape tienen esencialmente los mismos requisitos excepto que:

- a. Las plataformas de descanso deben estar en el nivel vertical de 12 pies (máximo).
- b. La anchura mínima del peldaño es de 16 pulgadas (escaleras móviles de escape: 11 ½ pulgadas).
- c. Se requieren escalones antideslizantes en todos los peldaños y plataformas de descanso.

Las torres de escalera interna, si se utilizan, deben tener el escalón inferior a menos de 24 pulgadas del nivel de soporte y tener

- a. Una baranda superior e intermedias (pasamanos) en cada lado.
- b. Una plataforma de descanso de al menos 18 pulgadas por 18 pulgadas en cada nivel.
- c. Una anchura de 18 pulgadas entre las barandas de la escalera.
- d. Superficies antideslizantes en los peldaños y plataformas de descanso.

Los empleados deben poder subirse y bajarse de forma segura a una plataforma de andamio y a 24 pulgadas, se necesitará un método específico de acceso.

### **Directrices de Seguridad Generales Versus Específicas**

Las directrices generales de seguridad se aplican a todas las situaciones. En todas las situaciones, los empleados deben ser conscientes de lo siguiente:

- a. Los posibles peligros eléctricos, peligros de caídas y peligros de los objetos que caen y cómo eliminar estos peligros.
- b. El uso apropiado de los andamios y los métodos apropiados de manipulación de materiales en el andamio que se utiliza.
- c. La carga máxima anticipada y la capacidad de carga del andamio que se utiliza y nunca exceder estos límites.

Dentro de las amplias categorías de andamios suspendidos y soportados, hay muchos tipos específicos de andamios - cada uno con sus propias limitaciones y características especiales. Cada sitio de trabajo tiene su propia composición única de suelo en la que se erige un andamio soportado, o sus puntos únicos de unión para los andamios suspendidos. La persona competente en el lugar de trabajo instruirá a los empleados afectados sobre cualquier elemento inusual o único que se debe saber sobre una circunstancia específica.

### **Requisitos Específicos de Cal/OSHA**

#### **Cal/OSHA T8 CCR 3632**

A continuación se indican los requisitos para las escaleras móviles y los andamios.

Todos los andamios se erigirán conforme a lo dispuesto en el artículo 21 de las Órdenes de Seguridad para la Construcción que se incluyen en nuestro programa de andamios y escaleras portátiles.

### **Capacidad de carga:**

- a. Se calculará la capacidad nominal de carga de las escaleras móviles en base de una o más personas de 200 libras junto con 50 libras de equipo cada una.
- b. Se calculará la capacidad nominal de carga de todos los andamios con base en lo siguiente:
  1. Liviano -Diseñado y construido para llevar una carga de trabajo de **25 libras por pie cuadrado**.
  2. Medio -Diseñado y construido para llevar una carga de trabajo de **50 libras por pie cuadrado**.
  3. Pesado -Diseñado y construido para llevar una carga de trabajo de **75 libras por pie cuadrado**.

Todas las escaleras móviles y andamios deberán poder soportar al menos **4 veces** la capacidad nominal de carga.

Los materiales utilizados en las escaleras móviles y los andamios se seleccionarán para soportar de forma segura la capacidad nominal de carga y se mantendrán para protegerlos contra la corrosión y el deterioro.

Los clavos, pernos u otros elementos de fijación utilizados en la construcción de las escaleras, andamios y torres deberán ser de tamaño adecuado y en números suficientes en cada conexión para obtener la resistencia diseñada de la unidad. Se clavará la longitud completa de los clavos. Todos los clavos se retirarán inmediatamente de la madera desmontada.

Todas las superficies expuestas deberán estar libres de bordes afilados, rebabas u otros peligros de laceración.

### **Plataformas de Trabajo:**

- a. La altura máxima de la plataforma de trabajo no excederá 3 veces la dimensión mínima de la base por debajo de la plataforma. Cuando la unidad móvil básica no cumple con este requisito, se emplearán marcos de estabilizadores para lograr esta dimensión mínima de base, o se tomarán medidas para arriostrar o sujetar la unidad para prevenir el volcamiento.
- b. El ancho mínimo de la plataforma para cualquier nivel de trabajo será de al menos 20 pulgadas para los andamios móviles (torres). Los pasos de las escaleras móviles tendrán un ancho mínimo de 16 pulgadas.
- c. La estructura de soporte para la plataforma de trabajo deberá estar rígidamente arriostrada, utilizando refuerzos cruzados o diagonales con plataformas rígidas en cada nivel de trabajo.
- d. Los pasos de las escaleras móviles deberán ser antideslizantes.
- e. La plataforma a nivel de trabajo de los andamios (torres) será del ancho total del andamio, excepto las aberturas necesarias. Las plataformas de trabajo se asegurarán en su lugar. Todas las plataformas de andamios deberán cumplir con los requisitos de las Órdenes de Seguridad para la Construcción, Sección 1637.

Todas plataformas de trabajo de andamios a **6 pies o más** por arriba del suelo o piso tendrán una tabla de pie en los lugares donde se requiera que las personas trabajen o pasen por debajo del andamio. Referencia: **T8 CCR 3210, Barandillas en Ubicaciones Elevadas.**

Todas las plataformas de trabajo de andamios de **30 pulgadas o más** sobre el suelo o piso tendrán protección de barandilla que cumpla con los requisitos de **T8 CCR 3209, Barandillas Estándar** y T8 CCR 3210, Barandillas en Ubicaciones Elevadas.

Se proporcionará o se integrará en el andamio una escalera portátil o una escalera para el acceso y la salida adecuados y se ubicará de modo que su uso no tenga tendencia a volcar el andamio. Se proporcionarán plataformas de descanso a intervalos que no excedan de 30 pies.

### **Ruedas:**

- a. Las ruedas deberán estar correctamente diseñadas para la resistencia y las dimensiones que soportan 4 veces la capacidad nominal de carga.
- b. Todas las ruedas y ruedas giratorias de los andamios deberán estar equipadas con un dispositivo de bloqueo positivo u otros medios eficaces para evitar el movimiento del andamio.
- c. Las escaleras móviles deberán tener al menos 2 ruedas que se bloquean u otros medios para bloquear la unidad en su posición. Si sólo se utilizan 2 ruedas, deberán ser del tipo direccional y, si se utilizan 4 ruedas, al menos 2 de las 4 serán del tipo giratorio.
- d. Los dispositivos de bloqueo se mantendrán en posición de bloqueo cuando los trabajadores estén escalando o trabajando en los andamios y escaleras móviles.
- e. Cuando sea necesaria nivelar la plataforma elevada de trabajo, se proporcionarán gatos de tornillo u otros medios similares en la base de cada unidad móvil para ajustar la altura. El gato de tornillo se extenderá al menos 1/3 de la longitud de la pierna dentro del tubo, pero en ningún caso la parte expuesta del gato de tornillo será más de 12 pulgadas.

### **Entrenamiento**

Una persona competente impartirá entrenamiento interactivo a todos los empleados que realizarán trabajos en andamios. Se enfocará en los peligros asociados con el(los) tipo(s) de andamio(s) utilizado(s) en los lugares de trabajo, así como los métodos para minimizar o eliminar esos peligros.

Para aquellos empleados que estarán erigiendo, desmontando, moviendo, operando, reparando, inspeccionando o manteniendo los andamios, la persona competente proporcionará entrenamiento adicional aplicable a sus requerimientos de trabajo.

El reentrenamiento se proporcionará si se introducen nuevos tipos de andamios, si cambian las normas o si el desempeño en el trabajo indica que un empleado en particular no ha retenido la competencia requerida de la seguridad de los andamios.

Una persona competente impartirá el entrenamiento, según sea necesario, a todos los empleados que realizarán trabajos utilizando escaleras portátiles. Los temas abordados incluirán los siguientes:

- a. la naturaleza de los peligros de caída en el área de trabajo.
- b. los procedimientos correctos para erigir, mantener y desmontar los sistemas de protección contra caídas que se utilizarán.
- c. la correcta construcción, colocación, cuidado y manejo de todas las escaleras.
- d. las capacidades máximas anticipadas de carga de las escaleras utilizadas.
- e. la disponibilidad de las normas de escalera portátil que se encuentran dentro de este programa.

Se proporcionará reentrenamiento, según sea necesario. La observación de la falta de seguimiento de los procedimientos establecidos de seguridad en las escaleras portátiles sería una causa para el reentrenamiento.

**Nota:** Como cuestión de política, según §1510. Instrucciones de Seguridad para Empleados:

- a. Cuando se emplee a los trabajadores por primera vez, se les darán instrucciones sobre los peligros y las precauciones de seguridad aplicables al tipo de trabajo en cuestión y se les indicará que lean el Código de Prácticas Seguras.
- b. El empleador permitirá que solo personas calificadas operen equipos y maquinaria.
- c. Cuando los empleados estén sujetos a peligros conocidos en el lugar de trabajo, como líquidos y gases inflamables, venenos, productos cáusticos, plantas y animales dañinos, materiales tóxicos, espacios confinados, etc., recibirán instrucción sobre el reconocimiento del peligro, en los procedimientos para protegerse de lesiones y en los procedimientos de primeros auxilios en caso de lesiones.

**Millerick Engineering, Inc.**  
**Apéndice del Programa de Seguridad**

## **Millerick Engineering, Inc.**

### **Requisitos de Seguridad Específicos de la Compañía**

También puede haber ocasiones en que Millerick Engineering, Inc. requiera que sus empleados cumplan con políticas de seguridad específicas de nuestra empresa. Si implementamos estas políticas adicionales, deben tener requisitos de seguridad más estrictos que los desarrollados por CalOSHA.