

CAL/OSHA
GUIA DE BOLSILLO
PARA LA
INDUSTRIA
DE LA CONSTRUCCION



Esta guía no tiene el propósito de ser un sustituto ni una interpretación legal de las regulaciones de seguridad y salud ocupacional.

Los lectores deben consultar directamente al Título 8 del Código de Regulaciones de California, y al Código de Trabajo para obtener información detallada sobre el alcance, especificaciones, excepciones y otros requisitos que podrían aplicarse a sus operaciones.

Actualizado hasta 7-7-2011 del Título 8 del Código de Regulaciones de California

Producido por el Estado de California
Departamento de Relaciones Industriales

Servicio de Consulta de Cal/OSHA
Educación e Investigación

La información de cómo obtener copias de publicaciones de Cal/OSHA sobre seguridad y salud está disponible en el Servicio de Consulta de Cal/OSHA, ubicado en las oficinas listadas en la contratapa de esta guía y en el Internet al www.dir.ca.gov/dosh/puborder.asp

Acerca de Esta Guía de Bolsillo

La industria de la construcción incluye varios tipos de actividades laborales cubiertas por numerosas regulaciones en el Título 8 del Código de Regulaciones de California, (T8 CCR por sus siglas en inglés). El T8 CCR contiene información detallada sobre regulaciones y programas de seguridad en el lugar de trabajo, incluyendo las especificaciones y excepciones. Los empleadores en la industria de la construcción pueden tener requerimientos en las Órdenes de Seguridad para la Construcción (CSOs, por sus siglas en inglés), las Órdenes de Seguridad Eléctrica (ESOs, por sus siglas en inglés), las Órdenes de Seguridad para Túneles (TSOs, por sus siglas en inglés), y las Órdenes de Seguridad para Aire Comprimido (CASOs, por sus siglas en inglés) y las Órdenes de Seguridad para la Industria en General (GISO, por sus siglas en inglés).

La Investigación y Educación de Cal/ OSHA ha preparado esta Guía de Bolsillo para ayudar a la industria de la construcción a trabajar con seguridad y a cumplir las regulaciones del Título 8. La misma tiene como propósito servir como referencia para que la usen los trabajadores, empleadores, supervisores, encargados, personal de seguridad y otros. Esta Guía de Bolsillo:

- » Es un resumen de los estándares de seguridad del T8 CCR que se aplican a la industria de la construcción. No tiene el propósito de ser un sustituto ni una interpretación legal de las regulaciones de seguridad y salud ocupacional del Título 8 del Código de Regulaciones de California (ver T8 CCR para obtener información detallada).
- » Lista los encabezamientos principales en orden alfabético en la Tabla de Contenidos y cada encabezamiento temático está vinculado a su contenido.
- » Proporciona y destaca las normas de seguridad seleccionadas en cada asunto importante dentro de su ámbito de aplicación y también puede incluir las mejores prácticas en seguridad y salud.
- » No incluye todo. El contenido bajo las balas, listas, notas y excepciones son aspectos destacados de los requerimientos regulatorios, mejores prácticas y otra información de seguridad y salud en la construcción.

Los lectores deben consultar directamente el T8 CCR para obtener información completa.

- » Contiene abreviaciones descritas en la sección de Lista de Acrónimos.
- » Está en formato de PDF y puede ser impresa directamente bajándola del sitio Web de Cal/OSHA.

Salud y Seguridad en el Lugar de Trabajo

Un modo efectivo de prevenir enfermedades y lesiones en el lugar de trabajo y reducir el costo de las actividades del negocio es poner en práctica y mantener programas activos de seguridad (proactive, en inglés). En este tipo de programas los empleados y los empleadores trabajan juntos, teniendo siempre en cuenta la salud y la seguridad en cada decisión que toman, y todos los empleados y supervisores han recibido entrenamiento completo para trabajar con seguridad. Los beneficios de un programa activo de seguridad son numerosos, e incluyen los siguientes:

- » Aumento en la moral y productividad de los empleados
- » Aumento en la calidad del trabajo y en los productos producidos
- » Menos trabajadores heridos
- » Disminución de los costos de seguros de compensación y del ausentismo
- » Menos cambios de empleados

Un Programa escrito de Prevención de Lesiones y Enfermedades (IIPP), debe ser la base de todos los otros programas de salud y seguridad y es obligatorio en todos los lugares de trabajo regulados por el Título 8 del Código de Regulaciones de California (T8 CCR). En esta publicación se ha incluido un resumen de los elementos básicos de un Programa IIP, en la sección de Programa de Prevención de Lesiones y Enfermedades de esta guía. Se aconseja que los empleadores también utilicen las herramientas en línea sobre Programas IIP de Cal/OSHA (www.dir.ca.gov/DOSH/etools/09-031/index.htm), que fueron desarrollados para ayudar a los empleadores a diseñar programas IIP específicos para sus propios sitios de trabajo.

Recuerde que la eficacia de todos sus programas de seguridad dependen de qué tan bien usted realmente los pone en práctica y los mantiene. Usted debe revisar y actualizar sus programas con regularidad para que continúen eficientes. Los empleadores y empleados también deben recordar que las Regulaciones en T8 CCR establecen sólo los requisitos mínimos y deben esforzarse por superar los estándares en todo momento.

Para solicitar ayuda relacionada con la salud y seguridad los empleados y los empleadores pueden comunicarse con la oficina de Consulta de Cal/OSHA mas próxima, listada en la sección Información de Contacto de esta guía.

Acceso

El empleador deberá proveer el acceso seguro hacia y desde todas las superficies y niveles de trabajo. Los medios de acceso reglamentados son los siguientes:

- A. En lugares de tránsito frecuente como pasillos, entradas o salidas se deberán suministrar escaleras, escaleras de mano y rampas en todos los puntos donde haya una discontinuidad de elevación de 18 pulgadas. **1629(a)(3)**
- B. Los dispositivos para elevar, tales como grúas con canastillas para elevar personal y camiones con brazo elevador pueden ser montados sobre vehículos o ser autopropulsados y utilizados para colocar a los trabajadores, herramientas y materiales en posición. **3637, 3648**
- C. Las plataformas de trabajo elevables, tales como torres verticales, elevadores tipo tijera, están diseñadas para levantar y sostener una plataforma de trabajo sobre un eje sustancialmente vertical. **3637, 3642**
- D. Para elevar y posicionar a los trabajadores en condiciones específicas se pueden utilizar camiones industriales tales como montacargas para terrenos accidentados. **3657**
- E. Se requieren elevadores (en la construcción) para:
 - 1. Las estructuras o edificios a 60 pies o más por encima del nivel del suelo o a 48 pies por debajo del nivel del suelo. **1630(a)**

2. En sitios de demolición de siete o más pisos, o a 72 pies o más de altura. **1735(r)**

Nota: Antes de usarlos, los elevadores deberán ser inspeccionados y probados en presencia de un representante de DOSH. Se necesita de un permiso de DOSH para su operación. 1604.29(a)

- F. En algunos sitios de construcción especiales, tales como puentes y represas se pueden usar guinchos (personnel hoist) de izamiento de personal, si es que están aprobados por un ingeniero registrado. **1604.1(c)**
- G. Bajo ciertas condiciones, para tener acceso a superficies de trabajo por encima y por debajo del nivel del suelo se pueden utilizar escaleras de mano. **1675**
- H. Para el acceso al tráfico de personas y vehículos se deben proveer rampas y pistas. **1623, 1624, 1625**
- I. Se deberán instalar escaleras en los edificios que tengan dos o más pisos o 24 pies o más de altura. **1629(a)(1)**
 1. En edificios de dos y tres pisos se requiere al menos de una escalera. **1629(a)(4)**
 2. En edificios de más de tres pisos, se requieren dos o más escaleras. **1629(a)(4)**
- J. Las siguientes rutas de acceso están prohibidas:
 1. Elevadores para personal tipo cinta sin fin (endless belt type manlifts). **1604.1(a)(3)**
 2. Escaleras de una sola hilera de escalones de más de 30 pies o de doble hilera de escalones de más de 24 pies. **1629(c)**
 3. Escalones clavados a postes de madera. **1629(b)**
 4. Viajar en cargas, ganchos, eslingas, o cubos de concreto en cabrias, cabrestantes o grúas. **1718(a), 1720(c)(3)**

Requisitos Administrativos

Los empleadores deberán cumplir ciertos requisitos administrativos que pueden incluir la notificación a Cal/OSHA, registros específicos, permisos, certificaciones, mantenimiento de registros y exhibición de carteles

informativos en lugares visibles en el sitio de trabajo. Algunos de estos requisitos dependen del tipo de construcción o tipo de actividad en la cual están involucrados los empleadores. Abajo se listan los requisitos más comunes:

- A. Los documentos requeridos en los lugares de trabajo incluyen los siguientes:
 1. Programa IIP: Los documentos del programa pueden ser guardados en la oficina **1509(a), 3203(a)**
 2. Código de Prácticas Seguras. **1509(b)**
 3. Todos los permisos requeridos por Cal/OSHA. **341**
 4. Todos los certificados requeridos por Cal/OSHA. Varios
 5. Programas de Protección Respiratoria, para todos los sitios de trabajo donde sea obligatorio el uso de respiradores. **5144(c)**
 6. Prevención de Enfermedades Producidas por el Calor. **3395**
 7. Plan de protección contra caídas, si es requerido. **1671.1**
- B. Los carteles requeridos, que deben ser exhibidos en los lugares de trabajo incluyen los siguientes:
 1. Poster de Cal/OSHA "Seguridad y Protección de la Salud en el Trabajo". **340**
 2. Código de Prácticas Seguras. **1509(b), (c)**
 3. Números de teléfono de emergencia. **1512(e)**
 4. El acceso de los empleados a los registros de notificación para que los empleados sepan que tienen el derecho de acceso a los registros médicos y de exposición. **3204(g)**
 5. Permiso de operación para tanques de aire. **461(a)**
 6. Reglamentos de operación para camiones industriales y tractores (si son usados), donde los empleados usan carretillas elevadoras. **3664, 3650(c)**
 7. Acceso autorizado a zonas de acceso controlado (CAZ, por sus siglas en inglés) **1671.1, 1671.2**
 8. Proceso de variación. **411.3**
 9. Registro en Cal/OSHA. **341.4, 341.10**

10. Citaciones. **332.4**

11. Carteles de aviso de peligro en los siguientes sitios de trabajo:

- a) Donde se hacen trabajos con asbesto. **341.10, 1529(k)**
- b) Donde se hacen trabajos con plomo. **1532.1(m)**
- c) En lugares de trabajo confinados. **5156 – 5157, 5158**
- d) En zonas de acceso controlado. **1671.2**
- e) En grúas, bombas de concreto, camiones con elevadores de altura (high-lift trucks), etc., (señales de advertencia de alto-voltaje). **2947, Grupo 13**
- f) En herramientas activadas por pólvora. **1691(n)**
- g) En los láser (niveles-láser, etc.). **1801(d)**
- h) En compresores de aire con función de arranque automático. **3320**

C. Los requisitos de mantenimiento de registros están incluidos en T8 CCR, con el propósito de establecer un registro histórico de cumplimiento. Estos requisitos incluyen lo siguiente:

1. OSHA Log 300. En enero de 2002 se pusieron en vigencia nuevas reglas.

Nota: Ud. puede descargar un paquete de formularios e instrucciones para el mantenimiento de registros Log 300 en el Internet en (www.dir.ca.gov/dosh/etools/recordkeeping/index.html) y hacer clic en "Forms and Instructions".

2. Registros de actividades de cierre con candado y etiqueta / bloqueo físico. **3314**
3. Registro de actividades de operación y mantenimiento. **1509, 3203**
4. Programas y registros de vigilancia médica.
5. Registros de entrenamiento.
6. Registros de inspección.

D. Se deberán hacer notificaciones e informes a Cal/ OSHA de los siguientes incidentes y actividades:

1. Lesiones serias o muerte. Se deberá hacer inmediatamente un informe telefónico (dentro de 8 horas) a la oficina del distrito. A los empleadores se les permite 24 horas, si pueden demostrar que las circunstancias no les permitieron hacer el informe dentro de las 8 horas. **342(a)**

Nota: Se define como una lesión seria o enfermedad aquella que requiere hospitalización por más de 24 horas o cuidados más allá de la observación médica, o una en la que el trabajador sufra la pérdida de un miembro de su cuerpo o una desfiguración permanente de alto grado. 330(h)

2. Accidentes por explosión u ocurrencias inusuales. Se deberá enviar un informe a la oficina del distrito dentro de las 24 horas. **5248(a)**
3. Permiso anual para actividades de construcción. Los empleadores regidos por un permiso anual deberán notificar a DOSH antes de comenzar los trabajos. **341.1(f)**
4. Trabajos relacionados con el asbesto. Se deberá notificar a la oficina del distrito de DOSH, 24 horas antes de comenzar el trabajo sujeto a registro. **341.9(a)**
5. Uso de carcinógenos regulados. El empleador deberá reportar las operaciones que usan carcinógenos regulados dentro de los 15 días. **5203**
6. Construcciones en donde se hacen trabajos con plomo. 24 horas antes que den comienzo los trabajos se deberá enviar notificación por escrito a la oficina del distrito de DOSH. **1532.1(p)**

E. A los empleados se les debe notificar lo siguiente:

1. El empleador deberá notificar a los empleados afectados los resultados de los monitoreos de asbesto y de la dianilina de metileno dentro de los 5 días laborables siguientes a la recepción de los resultados de los monitoreos. **1529(f)(5)(A), 1535(f)(7)(A)**
2. El empleador deberá notificar a los empleados afectados de los resultados de los monitoreos de polvo de algodón y cloruro de vinilo dentro de los 15 días laborables siguientes a la recepción de

los resultados de los monitoreos. **5190(d)(4)(A)**, **5210(d)(6)**

- F. Para las diversas actividades de construcción se exigen Proyectos o Permisos anuales emitidos por Cal/OSHA **341**

Se exige un Permiso de Proyecto para: **341(d)**

- » El uso de motores diesel en cualquier mina o túnel.
- » La demolición o el desmantelamiento de una estructura de más de 36 pies de altura. **341(d)(3)**
- » Levantar, escalar y desmantelar torres de grúas fijas.

Cuando la estructura es de más de 36 pies de altura el empleador necesita un Permiso Anual para: **341(d)(4)**

- » El armado y colocación de acero estructural o de miembros estructurales que no sean de acero.
- » La instalación de fachadas de cortina /paneles pre moldeados o molduras.
- » La instalación de metales u otras cubiertas.
- » La formación o colocación de estructuras de concreto/cubiertas en estructuras de acero.
- » La instalación de marcos estructurales (incluyendo techos estructurados) o sistemas de techados con paneles

Se necesitan Permisos de Proyectos o Permisos Anuales para:

- » El cavado de zanjas u operaciones de excavación de 5 o más pies de profundidad en la cual se requiere que una persona descienda.
- » La construcción y colocación de andamios de apuntalamiento vertical, o formaletas (falsework) de más de 36 pies de alto.

Se requieren permisos de operación para:

- » Operar compresores de aire específicos. 461
- » Operar grúas de torre si el empleador está sujeto a **341**, **341.1**, **344.70**

Nota: La mayoría de los permisos se pueden conseguir en la oficina del distrito de la División

de Seguridad y Salud Ocupacional (DOSH por sus siglas en inglés). Antes de la entrega del permiso se programará una conferencia de seguridad y una revisión del programa de seguridad del empleador. 341.1(c)

Excepción: Los requisitos de permisos no se aplican a ciertas actividades, ver 341(e)

- G. Los requisitos de certificación son necesarios en las siguientes circunstancias:
1. Las grúas motorizadas y cabrias que excedan un índice de levantamiento de 3 toneladas de capacidad no deben ser usadas en servicios de izado hasta que el equipo haya sido certificado por un certificador licenciado por DOSH. **1610.9**
 2. Los operadores de grúas de torre y grúas móviles deben tener un certificado válido. Ver excepciones. **1618.1**
 3. Los consultores en asbesto y los investigadores técnicos de sitios debe estar certificados por DOSH. **341.15**
 4. Se requiere el certificado de entrenamiento para muchas actividades y oficios (ver las Órdenes de Seguridad específicas - SOs por sus siglas en inglés). Title 8
- H. Se requiere un registro y licencia para las siguientes circunstancias:
1. Registro de asbesto. Un empleador debe registrarse con DOSH cuando se ocupa de trabajos relacionados con asbesto en superficies de 100 o más pies cuadrados. **341.6**
 2. Licencia de barrenero. El barrenero deberá ser un barrenero licenciado o dirigido por un barrenero licenciado, y tener al menos 21 años de edad. **5238**

Dispositivos de Elevación y Equipos que Elevan Plataformas de Trabajo

- A. Los dispositivos de elevación, tales como grúas con canastillas (cherry pickers), y camiones con

aguilones para elevación de personal pueden ser montados sobre vehículos o ser autopropulsados y usados para colocar a los trabajadores en sus posiciones. **3637**

Los requisitos generales de seguridad son los siguientes: **3648**

1. Los dispositivos de elevación solo pueden ser operados por personas autorizadas. **3648(c)**
 2. Los dispositivos de elevación no deben estar apoyados sobre una estructura. **3648(a)**
 3. Los controles deben ser probados antes de ser usados. **3648(b)**
 4. Los trabajadores deben permanecer de pie solamente sobre el piso de la canastilla. No se permiten tablonos, escaleras u otros medios para ganar mayor altura. **3648(e)**
 5. Los trabajadores deben usar un sistema de protección contra caídas, que debe estar fijado al aguilón (boom) o a la canastilla. **3648(o)**
 6. Los frenos deben estar puestos cuando los trabajadores están elevados. **3648(g)**
 7. Cuando un trabajador está en la plataforma elevada del aguilón, no se deberá mover el camión elevador, excepto bajo las condiciones listadas en **3648(l)**.
- B. Para posicionar a los empleados y los materiales, se pueden utilizar plataformas de trabajo elevadoras tales como torres verticales, elevadores tipo tijera y plataformas elevadoras sobre mástil. **3642**

Los requisitos generales de seguridad son los siguientes: **3642**

1. La cubierta de la plataforma debe estar equipada con una barandilla u otra estructura alrededor de su borde superior. Donde la barandilla tenga menos de 39 pulgadas de alto, se requiere un sistema de protección personal contra caídas. **3642(a)**
2. La plataforma debe tener guardapiés a los lados y extremos. **3642(f)(1)**
3. Ningún empleado podrá montarse sobre una

plataforma elevada móvil ni se permitirán herramientas, materiales o equipos sobre la misma. Ver excepciones **3646**

4. Ninguna unidad será cargada excediendo su capacidad de carga máxima. **3646(f)**
- C. La siguiente información debe ser colocada a la vista en el aparato: **3638(c)**
1. El nombre del fabricante, modelo y número de serie.
 2. El índice de levantamiento a la altura máxima de la plataforma y la altura máxima de recorrido de la plataforma.
 3. Las instrucciones de operación.
 4. Las precauciones y limitaciones.
- D. Los dispositivos deben ser diseñados de acuerdo a los estándares del Instituto Americano de Estándares Nacionales (ANSI por sus siglas en inglés). **3638(b)**

Nota: Vea los despejes para las operaciones cercanas a conductores de alto voltaje en la sección Electricidad de esta guía.

Polvo y Contaminantes Llevados por el Aire

El empleador debe controlar la exposición de los trabajadores a los contaminantes llevados por el aire y el contacto de la piel con aquellas sustancias identificadas en la Tabla AC-1 de **5155** y **1528**. Los contaminantes suspendidos en el aire pueden existir en diferentes formas, incluyendo gases, vapores y particulados (partículas de líquidos o sólidos). La Tabla AC-1 contiene el Límite Permissible de Exposición (PEL) para estas sustancias. El PEL se aplica a la suma de las exposiciones a la sustancia en el estado de vapor y de la fracción de partículas. **5155**

Algunas de las sustancias listadas en la Tabla AC-1 también tienen estándares específicos de desempeño, registrados en los CSOs y en los GISOs, para controlar la exposición de los trabajadores. Estas sustancias incluyen el asbesto (**1529**); el cadmio (**1532**); el plomo (**1532.1**); el benceno (**5218**); la dianilina de metileno (**1535**); materiales de concreto y masonería (**1530.1**);

polvo de algodón (**5190**); cloruro de vinilo (**5210**); y los humos de soldaduras (**1536, 1537**).

Los contaminantes llevados por el aire deben ser controlados como sigue: **5141**

- » Aplicando controles de ingeniería
- » Retirando a los trabajadores de la exposición al riesgo y limitando la exposición diaria de los trabajadores al riesgo
- » Proveyendo equipos de protección respiratoria, toda vez que dichos controles de ingeniería no sean viables, o fallen en alcanzar su objetivo de cumplimiento total

Compresores de Aire

Los requisitos generales para los compresores de aire incluyen:

- A. Los empleadores deben obtener un permiso de DOSH para los tanques de aire de los compresores de aire que funcionan en un lugar de trabajo. **461(a)**
Excepción: No se necesitan permisos para tanques con un diámetro menor de 6 pulgadas, tanques equipados con una válvula de seguridad fijada para abrirse a no más de 15 psi de presión, o tanques con un volumen de 11/2 pies cúbicos o menos, con una válvula de seguridad fijada para abrirse a no más de 150 psi de presión. 461(f)
- B. Se requieren carteles de advertencia para los compresores eléctricos equipados con una función de arranque automático. **3320**
- C. Las válvulas de seguridad deben ser aliviadas semanalmente. **1696(d)**
- D. Los tanques de aire deben ser drenados siguiendo las recomendaciones del fabricante. **1696(c)**
- E. Los ventiladores deben ser resguardados con una envoltura o pantallas laterales. **1696(b)**
- F. Se debe evitar que rueden los compresores de aire portátiles con ruedas. **1696(a)**

Asbesto

La palabra asbesto se refiere a seis silicatos minerales, fibrosos, hidratados, que ocurren naturalmente y que difieren en su composición química. Ellos incluyen la actinolita, la amosita, antofilita, el crisotilo, la crocidolita, y la tremolita. Las formas no-fibrosas de los últimos tres minerales listados aquí están regulados por la GISO **5208.1**. Ud. puede encontrar asbesto en sitios de construcción en las siguientes áreas y usos:

- » Las excavaciones en las cuales los florecimientos de rocas con contenido de asbesto están en o cerca de la superficie
- » Las protecciones contra incendios para las estructuras de edificios altos
- » Los aislantes para cañerías y calderas
- » Los aislantes de los conductores eléctricos
- » Los compuestos de yeso, cemento, tablero de yeso y pasta de muro
- » Las baldosas de piso y los adhesivos para las mismas
- » Los cielorrasos acústicos (placas y sus revestimientos en aerosol)
- » Las cañerías de asbesto cementado, tejas y paneles
- » El filtro para techos y compuestos selladores

Debido a que la exposición al asbesto ha sido vinculada a graves enfermedades, Fed/OSHA y Cal/ OSHA han implementado regulaciones estrictas para minimizar esa exposición en los sitios de trabajo y a el "asbesto-transportado-a-casa". Abajo encontrará un resumen de las regulaciones requeridas:

- A. Los proyectos de construcción están sujetos a regulaciones bajo 1529, si incluyen una o más de las siguientes actividades, sin tomar en cuenta el porcentaje de asbesto presente:
 1. La demolición o recuperación de estructuras donde haya asbesto
 2. La eliminación o encapsulación (incluyendo la pintura) de materiales que contengan asbesto

3. La construcción, alteración, reparación, mantenimiento o renovación de estructuras, sustratos, o porciones de los mismos que contengan asbesto
4. La instalación de productos que contengan asbesto
5. La construcción nueva o el mejoramiento, alteración y conversión de líneas eléctricas existentes de transmisión, distribución y equipos eléctricos
6. Las excavaciones que puedan incluir la exposición al asbesto que ocurre naturalmente, excluyendo las actividades de minería y triturado de asbesto
7. El mantenimiento rutinario de las instalaciones
8. El transporte, eliminación, almacenamiento, contención, actividades de limpieza y ordenamiento que incluya el asbesto, o materiales que contengan asbesto
9. Los derrames de asbesto y la limpiezas de emergencia

Las regulaciones requeridas para las actividades laborales sujetas a **1529** varían dependiendo del porcentaje, la cantidad, o los diferentes tipos de materiales que contienen asbesto. Abajo están listados los requisitos seleccionados y las actividades a los que se aplican:

- B. Los Requisitos administrativos de Cal/OSHA son los siguientes:
1. El registro y la notificación al distrito, si se manipula 100 pies² o más de material de construcción que contenga más de 1/10 de 1% de material de construcción conteniendo asbesto. (ACCM). **341.6(a)**
 2. La notificación de carcinógenos, cuando las exposiciones sobrepasen los límites permisibles de exposición (PELs).
 3. El empleador debe notificar a los empleados afectados de los resultados del monitoreo de asbesto dentro de los 5 días hábiles de haber recibido los resultados del monitoreo. **1529(f)(5)(A)**
 4. Se requiere una certificación DOSH, para todas las personas que desempeñan tareas de consultor o técnico en asbesto **341.15(a)** "Consultor en

asbesto" quiere decir toda persona que contrata para proveer servicios profesionales de salud y seguridad relacionados al asbesto. **1529(q)(1)**.

- C. Se requiere entrenamiento para todos los trabajadores que hacen tareas de Clase I a IV, y para todos los trabajos en que los trabajadores tengan probabilidades de ser expuestos a niveles en exceso del PEL. El entrenamiento debe ser provisto:
 1. A costo del empleador
 2. Antes, o en el momento en que se asigna la tarea por primera vez
 3. Anualmente, después del entrenamiento inicial
 4. De acuerdo a **1529(k)(9)**
- D. Límites permisibles de exposición (PELs): El empleador debe asegurarse que las exposiciones del trabajador no excedan **1529(c)**:
 1. Ocho horas de 0.1 fibras/cc, como tiempo promedio ponderado
 2. Límite de excursión de treinta minutos: 1 f/ cc. **1529(c)**
- E. Los sitios de trabajo con varios empleadores están regulados bajo **1529**:
 1. La autoridad de supervisión general debe ser ejercida por el contratista general del proyecto. **1529(d)**
 2. Un empleador haciendo trabajos con asbesto debe notificar a los otros empleadores en el sitio de trabajo. **1529(d)**
 3. Todos los empleadores en el sitio de trabajo deben asegurarse de que sus propios trabajadores no estén expuestos a fibras de asbesto debido a una ruptura de la contención, o de los métodos de control usados por el empleador que los creó. **1529(d)**
- F. La evaluación y el monitoreo de la exposición se requieren como sigue:
 1. La evaluación de la exposición inicial debe ser hecha por todos los empleadores sujetos a 1529, antes de, o al inicio del proyecto. **1529(f)(2)**
 2. El monitoreo de la exposición diaria de los trabajadores debe ser hecho por todos los

empleadores que manipulen materiales que contengan más de 1% de asbesto en trabajos de Clase I y II. **1529(f)(3)**

3. Todos los empleadores deben monitorear diariamente la exposición representativa de los trabajadores que realicen trabajos de Clase I y II.

Excepciones 1529(f)(3):

No se requiere monitoreo cuando:

- » *El empleador ha realizado una evaluación de exposición negativa en toda la operación.*
- » *Los empleados están equipados con aire suministrado por respiradores (SRAS) operados en el modo de demanda de presión u otro respirador de modo de presión positiva. Sin embargo, los empleados que realicen trabajos de clase I utilizando ciertos métodos de control deben ser monitoreados diariamente, incluso si están equipados con SRAS.*

4. Se debe realizar el monitoreo periódico de los trabajadores cuando se manipulen materiales conteniendo asbesto (ACMs) en trabajos distintos a los de Clase I y II, cuyos PELs podrían ser excedidos. **1529(f)(3)**
- G. Los requisitos de protección con respiradores son específicos a las actividades y exposiciones relacionadas con asbesto tal como se describen en: **1529(h)**:
1. El empleador debe proporcionar respiradores adecuados a los empleados; sin embargo, los empleadores no deben utilizar respiradores tipo filtrado de careta para fibras de asbesto. **1529(h)(3)**
 2. El respirador apropiado debe ser seleccionado de la Tabla 1 de **5144(d)(3)(A)(1)**. **1529(h)**
 3. El empleador debe proporcionar filtros HEPA para los respiradores con purificador de aire, motorizados y no motorizados. **1529(h)(3)(B)**
 4. Se debe implementar por escrito un programa de protección respiratoria de acuerdo a **5144(c)**. **1529(h)(2)**
- H. Los métodos de cumplimiento y las prácticas de trabajo se describen abajo:

1. Se debe usar el método húmedo, a menos que el empleador pueda demostrar que no es posible. **1529(g)(1)**
 2. Para limpiar los ACM y los materiales que presumiblemente contienen asbesto (PACM por sus siglas en inglés) se deben usar aspiradoras con filtros de partículas de aire de alta eficiencia (HEPA, por sus siglas en inglés). **1529(g)(1)**
 3. Se requiere la limpieza rápida y el deshecho en recipientes herméticos, excepto como se especifica en **1529(g)(8)(B)**. **1529(g)(1)**
 4. Las prácticas de trabajo específicas para las distintas actividades también se describen en **1529**. **1529(g)(4-11)**
 5. La remoción de acabados se llevará a cabo utilizando pastillas de baja abrasión a velocidades menores de 300 rpm y métodos húmedos. **1529(g)**
- I. Las prácticas de trabajo prohibidas y los controles son los siguientes:
1. El rociado de cualquier sustancia que contenga cualquier cantidad de asbesto (vea excepción) **1528**
 2. El corte de ACM o PACM, con sierras de disco abrasivas de alta velocidad, sin la adecuada ventilación en el punto de corte o gabinetes con sistema de escape equipados con filtros HEPA. **1529(g)(3)**
 3. El uso de aire comprimido para sacar asbesto, o materiales que contengan asbesto. **1529(g)(3)**
 4. El barrido en seco, el paleado, u otros métodos de limpieza en seco del polvo o restos de ACM o PACM. **1529(g)(3)**
 5. La rotación de trabajadores como medio de reducir la exposición al asbesto. **1529(g)(3)**

Limpieza por Impacto con (Abrasivos/Arena)

Las regulaciones para la limpieza por impacto con arena y abrasivos incluyen las siguientes:

- A. Los trabajadores deben usar respiradores con provisión de aire (cubriendo la cabeza, cuello y hombros):
1. Durante la limpieza por impacto, cuando el polvo pueda sobrepasar los límites especificados en **5155. 5151(b)(1)(B)**
 2. Durante la limpieza por impacto abrasivo con arena silíceo o donde se desprende material tóxico. **5151(b)(1)(C)**
- Nota: Se puede usar un respirador con filtro para polvo durante dos horas para la limpieza por impacto abrasivo si la concentración de polvo de sílice es diez veces menor que el límite especificado en 5151(b)(1)(C).*
- B. Se debe usar protección para los oídos como lo requiere **1521**.
- C. Se debe usar protección para el cuerpo como lo requiere **1522**.

Detonación (Uso de Explosivos)

Para realizar, dirigir, o supervisar operaciones con explosivos la persona debe tener una Licencia de Barrenero válida de California y debe estar físicamente presente. No se permitirá que una persona menor de 21 años permanezca en cualquier depósito explosivo ni que utilice, maneje o transporte explosivos. **5238(a), 5276(g)**

Excepción: Personas de 18 años o mayores, bajo la supervisión directa de un barrenero con licencia.

- A. Los requisitos para una Licencia de Barrenero están presentados en **344.20**.
- B. Todos los accidentes de explosivos que afecten la seguridad de los trabajadores deben ser notificados a DOSH, dentro de las 24 horas. **5248(a)**
- Nota: Los accidentes en las que ocurren lesiones serias o enfermedades deben ser notificados a DOSH inmediatamente, dentro de las 8 horas. 342(a)*
- C. Los explosivos deben ser almacenados en un depósito apropiado de explosivos (vea **5252** Tabla EX-1). **5251(a)**
- D. Los fulminantes y detonadores deben ser almacenados en depósitos de explosivos, separados

de otros explosivos. **5251(b), (c)**

- E. Los requisitos de almacenamiento se describen en **5251, 5252, 5253**.
- F. Los requisitos de transporte se describen en el **Sub capítulo 7 Artículo 115 (Índex)**. **5270**
- G. Las reglas de seguridad para operaciones de detonación son las siguientes:
1. No se permite fumar ni llamas abiertas, dentro de 50 pies de zonas de manipulación de explosivos. **5276(a)**
 2. No se permiten las fuentes de ignición, excepto durante los disparos, en áreas que contengan hoyos con carga. **5276(a)**
 3. Para abrir recipientes con explosivos solo se deben usar herramientas que no produzcan chispas. **5276(b)**
 4. Los explosivos deben estar alejados 25 pies de los circuitos eléctricos. **5276(d)**
 5. Los explosivos que no han sido usados deben ser devueltos inmediatamente a los depósitos de explosivos. **5276(e)**
 6. Cuando el material despedido por la explosión pueda causar daños a la propiedad, se deben usar colchonetas para voladuras (blasting mats). **5276(f)**
 7. En cada depósito de explosivos se debe mantener un registro que detalle todos los movimientos de los explosivos. **5251(n)**
 8. Los hoyos solo pueden ser cargados después que se haya completado el trabajo de perforación. (vea excepción en **5278(a)**)
 9. Ningún tráfico de vehículos pasará sobre los hoyos con carga. **5278(c)**
 10. Los hoyos con carga deben ser vigilados. **5278(o)**
 11. Los trabajadores no deben tratar de apagar el fuego causado por una explosión. **5276(l)**
 12. Los explosivos en los sitios de detonación deben ser vigilados. **5278(o)**
 13. Nadie, a no ser el/los ayudantes, el personal de carga/detonación, personal de inspección

y personal de supervisión autorizado pueden permanecer dentro de 50 pies de zonas con hoyos con carga. **5278(o)(3),(w)(3)**

14. No se deben iniciar las detonaciones antes que el barrenero licenciado a cargo haya verificado las condiciones enumeradas en **5291(b)**, y sin un procedimiento/ señal de advertencia. Las señales deben escucharse claramente en áreas que posiblemente podrían verse afectadas por la explosión. **5291(b)**

Carcinógenos

Siempre que químicos carcinogénicos (causantes de cáncer) estén en los materiales de construcción según lo especificado en las Órdenes de Seguridad para la Industria en General (GISOs por sus siglas en inglés)

Artículo 110 Carcinógenos Regulados, el empleador debe cumplir con los requisitos de notificación y con las reglas de seguridad. **5203**

1. Para todos los carcinógenos regulados que especifican que el empleador establezca un área regulada, el uso de un carcinógeno regulado dentro de dicha área regulada debe ser reportado a Cal/OSHA. Para carcinógenos regulados que no tienen un requisito de área regulada, el uso de los carcinógenos regulados debe ser reportado en ciertas circunstancias. **5203(c)**
2. El uso inicial/cambios en la información reportada de un carcinógeno regulado debe ser reportado a Cal/OSHA por escrito dentro de los 15 días. **5203(d)**
3. Los empleadores con lugares de trabajo temporarios deben suministrar el reporte de uso inicial/cambios a su sitio de trabajo permanente. **5203(e)**
4. Una copia escrita del reporte de uso aplicable, de la notificación del sitio de trabajo temporal, y de reportes de emergencias será puesto en un lugar visible para que lo vean los empleados afectados. **5203(g)**
5. En caso de emergencia: **5203(f)**
 - » Un reporte de la ocurrencia de una emergencia

y los hechos obtenibles en ese momento se hará a Cal/OSHA dentro de las 24 horas.

- » Dentro de los 15 días se archivará un reporte escrito.

Las hojas de datos de seguridad de materiales (MSDS por sus siglas en inglés) y las etiquetas de los recipientes deben ser revisadas para determinar la presencia de carcinógenos.

Código de Prácticas Seguras

El Código de Prácticas Seguras es un conjunto de reglas que deben ser cumplidas en el sitio de trabajo y estipulan como hacer las tareas del trabajo de modo seguro, y como mantener seguro el sitio de trabajo. Los siguientes son una selección de requisitos:

- A. El empleador debe desarrollar y adoptar un Código de Prácticas Seguras por escrito. **1509(b)**

Nota: La placa A-3 en el apéndice A de 1938 es un código sugerido. El código es general y debe ser usado como un punto de partida para desarrollar un código que se ajuste a las condiciones de las operaciones de cada contratista.

- B. Este código debe ser específico a las operaciones del empleador. **1509(b)**
- C. Este código debe estar exhibido en carteles en cada oficina del sitio de trabajo, o estar disponible fácilmente en el sitio de trabajo. **1509(c)**
- D. A los trabajadores recién contratados se les debe dar instrucciones sobre peligros y precauciones de seguridad y se les pedirá que lean el Código de Prácticas Seguras. **1510(a)**
- E. Para enfatizar la seguridad los supervisores deben conducir reuniones informales, o equivalentes, cerca de la caja de herramientas o detrás de los vehículos con los trabajadores, por lo menos cada 10 días laborales.

Persona Competente

1504(a) define como una persona competente aquella que es capaz de identificar riesgos existentes o predecibles en

el entorno o condiciones de trabajo que no son higiénicas o son peligrosas para los trabajadores. La persona competente tiene la autoridad para imponer de inmediato medidas de corrección para eliminar esos riesgos.

Algunas SOs identifican los requisitos específicos de entrenamiento, conocimiento, capacidad y deberes de la persona competente. La siguiente es una lista de SOs que requieren el uso de una persona competente: (1) asbesto **1529(o)**; (2) excavación **1541, 1541.1**; (3) cadmio **1532(b)**; (4) protección contra caídas **1670, 1671.2**; (5) poner pernos y remaches **1716**; (6) sitios de trabajo presurizados **6075** y (7) operaciones de levantamiento de losas/planchas de concreto en construcciones **1722.1(i)**

Construcción con Concreto

Las lesiones y enfermedades que se dan frecuentemente en la industria de la construcción con concreto son las siguientes:

- » Quemaduras, salpullidos, irritación de la piel por exposición al polvo del cemento o concreto húmedo
- » Silicosis, una enfermedad respiratoria causada por la inhalación del polvo de sílice, por exposición al polvo de concreto durante operaciones tales como el corte, perforación, triturado o limpieza por chorro de concreto
- » Fracturas, laceraciones, y lesiones de aplastamiento causadas por caídas desde superficies de trabajo elevadas, empalamiento por barras de refuerzo u otros objetos; e impactos por caída de objetos, fallas de las formaletas y los apuntalamientos, y fallas estructurales de componentes del proyecto

Debido a que los riesgos asociados a la construcción con concreto son grandes, los trabajadores deben usar equipos apropiados de protección personal y obedecer todo el tiempo a las prácticas seguras de trabajo (vea abajo).

A. Colocación del Concreto. **1720**

1. El equipo de bombeo del concreto y los aguilonos de colocación deben ser puestos en posición y operados de acuerdo a las instrucciones del

fabricante y las Ordenes del Seguridad del Título 8 (Title 8 Safety Orders).

2. El manual de operación del fabricante debe ser mantenido en condiciones legibles y estará disponible en el lugar de trabajo.
 3. Los controles en el equipo deben tener sus funciones claramente marcadas.
 4. La operación de los aguilonos de colocación de concreto en la proximidad de líneas de alto voltaje deben cumplir con el Artículo 37 de las Órdenes de Seguridad Eléctrica para Líneas de Alta Tensión.
 5. Un operador calificado debe inspeccionar el equipo todos los días antes de su uso, y documentar la inspección.
- B. Formaletas/ estructuras falsas /y apuntalamientos verticales se encuentran en la sección titulada Formaletas, estructuras falsas y apuntalamientos verticales de esta guía. **1717**
- C. Construcción de Albañilería. **1722**
1. Todas las paredes de ladrillos de más de 8 pies de altura deben ser reforzadas para prevenir su caída y colapso, a menos que la pared esté adecuadamente soportada por su diseño o método de construcción. El refuerzo debe permanecer en su lugar hasta que los elementos de soporte permanente de la estructura estén en su lugar. **1722(b)**
 2. Se debe establecer una zona de acceso limitado (LAZ, por sus siglas en inglés) cada vez que se construya una pared de ladrillos y, debe ajustarse a lo siguiente:
 - a) La LAZ será establecida antes de comenzar la construcción. **1722(a)(1)**
 - b) La LAZ será establecida del lado sin andamios. **1722(a)(2)**
 - c) El ancho de la LAZ será igual a la altura de la pared a ser construida, más 4 pies y se extenderá a lo largo de toda la pared. **1722(a)(3)**
 - d) Solo podrán entrar en la LAZ los trabajadores que estén ocupados en forma

activa en la construcción de la pared. No se permitirá la entrada de ningún otro trabajador. **1722(a)(4)**

- e) La LAZ debe permanecer en su lugar hasta que la pared esté adecuadamente soportada para prevenir su colapso, a menos que la altura de la pared sea mayor de 8 pies, en cuyo caso la LAZ debe permanecer en su lugar hasta que los requisitos de **1722(b)** se hayan cumplido **1722(a)(5)**

D. Construcción con concreto pre-vaciado, prefabricado, tilt-up y paneles. 1715

1. Bajo la dirección de un ingeniero profesional registrado en California se preparará un plan de montaje, suplementos y procedimientos.
2. El plan de montaje, suplementos y procedimientos deben estar disponibles en el sitio de trabajo.
3. Las inspecciones en el sitio de trabajo serán hechas por un ingeniero responsable (o su representante) durante el curso del montaje.
4. Las modificaciones propuestas en el campo deben ser aprobadas por el ingeniero responsable.

E. Barras de refuerzo y otros riesgos de empalamiento. 1712

1. Los trabajadores que trabajan a nivel o al mismo nivel de superficie en que barras de refuerzo sobresalen o proyecciones similares, deben ser protegidos contra el empalamiento cuando las puntas expuestas que se extienden hasta los seis pies sobre el nivel u otra superficie de trabajo estén cubiertas con cubiertas protectoras, tapas o artesas aprobadas (vea ilustraciones 1 y 2). **1712(c)**
2. Los trabajadores que trabajan sobre nivel o sobre cualquier superficie y que estén expuestos a barras de refuerzo que sobresalen o proyecciones similares deben ser protegidos contra el empalamiento por:
 - a) El uso de barandas, o
 - b) Sistemas aprobados de protección contra caídas, o

c) Cubiertas o artesas aprobadas según 344.90, **1712(c)**

3. Las protecciones y artesas construidas de madera en el sitio de trabajo serán construidas de al menos abeto Douglas de "grado estándar".
4. Las tapas y cubiertas manufactureras deben ser aprobadas por Cal/OSHA, según **344.90**

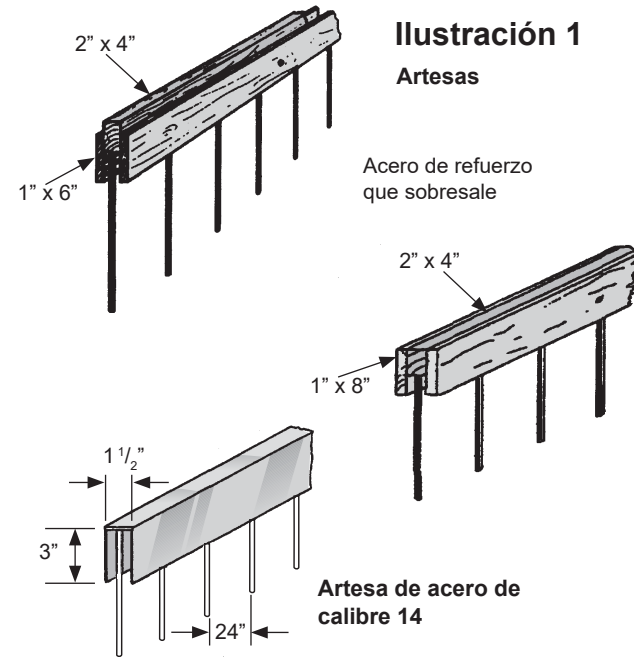


Ilustración 1
Artesas

Acero de refuerzo que sobresale

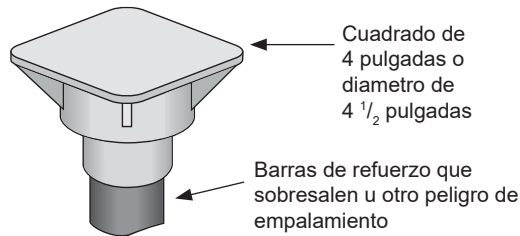
Artesa de acero de calibre 14

Se pueden usar las artesas como protección contra empalmamientos, provisto que se aplique lo siguiente:

- » Los diseños de las artesas que se muestran arriba pueden ser usados cuando los trabajadores trabajan a 6 pies o menos "sobre nivel"
- » Si los trabajadores están trabajando en alturas superiores a 6 pies, el diseño deberá ser especificado por un ingeniero (Ca PE)
- » Las artesas construidas en el sitio de trabajo deberán ser al menos de abeto Douglas "grado estándar"

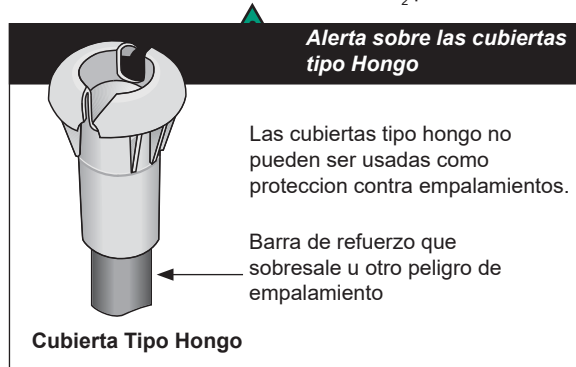
Ilustración 2

Cubiertas de protección



Las cubiertas protectoras pre-fabricadas usadas como protección contra empalmamientos deben obedecer los siguientes requisitos:

- » Las cubiertas de protección deben ser aprobadas por Cal/OSHA.
- » La superficie de la cubierta debe tener por lo menos un cuadrado de 4 pulgadas. Si la cubierta es redonda su superficie debe tener un diámetro mínimo de 4 1/2 pulgadas. En el caso de las artesas, la cubierta protectora debe tener por lo menos 4 pulgadas de ancho.
- » Las cubiertas protectoras usadas "sobre nivel" deben ser diseñadas para soportar el impacto de caída de un peso de 250 libras, desde una altura de 10 pies.
- » Las cubiertas protectoras usadas "a nivel" deben ser diseñadas para soportar el impacto de caída de un peso de 250 libras, desde una altura de 7 1/2 pies.



5. Mientras que los trabajadores pongan o amarren barras de refuerzo en paredes, columnas, muelles y otras estructuras de más de 6 pies de altura, deben usar un sistema de protección contra caídas. **1712(e)**

Excepción: no se requiere un sistema de protección contra caídas personal durante el desplazamiento horizontal o vertical punto-a-punto sobre barras de refuerzo a un altura no mayor de 24 pies de la superficie de abajo si no hay peligro de empalmamientos.

6. Se requiere el atirantado y soporte de todas las barras de refuerzo para paredes, muelles, columnas y otras estructuras verticales similares.
7. Se asegurarán rollos de alambre tejido para prevenir la acción de peligrosos retrocesos. **1712**

F. Terminaciones del concreto

1. Las herramientas motorizadas para el acabado del concreto deben estar equipadas con un control del tipo hombre-muerto (dead-man).
2. Los mangos de las aplanadoras/alisadoras de concreto deben estar contruidos de material no conductor de la electricidad en caso que pudiesen entrar en contacto con conductores eléctricos energizados.

Espacios Confinados

Cada año varias personas que entran en espacios confinados y sus potenciales rescatadores mueren de peligros tales como la deficiencia de oxígeno, atmósferas tóxicas y explosivas, y por equipo cuya energía no está controlada. Para prevenir tales accidentes los empleadores deben ser capaces de:

- » Reconocer un espacio confinado y los riesgos específicos asociados con dicho espacio.
- » Conocer y comprender el T8 CCR **5156, 5157, 5158** y otras regulaciones que se aplican a industrias específicas. También conozca sus requisitos relacionados a la protección respiratoria, protección contra caídas, procedimientos de cierre con candado

y etiqueta/bloqueo físico, prevención de incendios y métodos de rescate.

- » Implementar de manera efectiva las órdenes de seguridad.

Nota: Se aplica 5158 en la mayoría de los trabajos de construcción; sin embargo, los trabajos en espacios confinados durante operaciones de restauración pueden estar sujetos a las regulaciones de espacios confinados que requieren permisos en 5157 (vea 5156).

- A. Se define como espacio confinado en **5158(b)(1)** como un espacio que exhibe ambas de las siguientes condiciones:
1. La ventilación existente no extrae los contaminantes peligrosos del aire o el aire deficiente en oxígeno que existe, o que podría existir o llegar a desarrollarse.
 2. El acceso o salida inmediata para sacar un empleado súbitamente inhabilitado es difícil debido a la ubicación o dimensiones de la abertura/s.
- B. Las siguientes localizaciones pueden exhibir condiciones de espacio-confinado:
1. Zanjas y excavaciones
 2. Cloacas y drenajes
 3. Tanques
 4. Cámaras
 5. Pozos surgentes y túneles verticales
 6. Espacios entre pisos o plantas
 7. Conductos
 8. Compartimentos
 9. Pozos, bañeras y silos
 10. Tuberías
- C. Los empleadores deben inicialmente verificar, y si las condiciones pueden cambiar, los empleadores deben verificar continuamente para discernir si los lugares de trabajo exhiben condiciones de espacio-confinado.
- Si se han identificado condiciones de espacio confinado, lo siguiente debe de ser completado antes que los empleados comiencen con su tarea:

1. Se deben preparar por escrito los procedimientos de la operación y los operarios debe ser entrenados e instruidos. **5158(c)(1), (2)**
 2. Las tuberías que contienen sustancias peligrosas deben ser desconectadas, selladas o bloqueadas. **5158(d)(1)**
 3. El espacio debe ser vaciado, lavado o purgado. **5158(d)(2)**
 4. El aire debe ser analizado por contaminación peligrosa o deficiencia de oxígeno. **5158(d)(5)(A)**
 5. Se debe suministrar ventilación, si las pruebas revelan cualquier atmósfera peligrosa. **5158(d)(6)**
- D. Trabajar en un espacio confinado donde existe una peligrosa contaminación del aire requiere:
1. Protección respiratoria adecuada. **5158(d)(11), 5158(e)(1)**
 2. Condiciones para un rápido ingreso y salida donde sea posible. **5158(d)(10)**
 3. El uso de un arnés de seguridad enganchado a un equipo con línea de rescate y a un equipo de rescate (Ilustración 3). **5158(e)(1)(C),(E)**

Excepción: Vea 5158(e)(1)(C)

Ilustración 3

Un equipo de rescate en uso



4. Un empleado de respaldo listo para ayudar (con equipo de ingreso) entrenado en primeros auxilios y en resucitación cardiopulmonar más un empleado adicional a la vista o al alcance de ser llamado. **5158(e)(1),(2)**
5. Un modo efectivo de comunicación entre el empleado en el espacio confinado y el empleado de respaldo. **5158(e)(2)**
6. Un análisis continuo de la atmósfera para detectar contaminación peligrosa o deficiencia de oxígeno. **5158(d)**
7. Vigilancia continuada de los alrededores para evitar peligros, tales como escape de vapores provenientes de tanques cercanos, tuberías, cloacas, y operaciones. **5158(c)(1)(B)**

Líquidos Corrosivos

Los empleadores deben proporcionar lo siguiente a los empleados cuando manipulen sustancias corrosivas:

- » Equipo de protección personal. **1514(a)**
- » Hojas de Datos de Seguridad del Producto (MSDS) en inglés. **5194(g)**
- » Recipientes debidamente etiquetados, con las correspondientes advertencias de peligro. **5194(f)**

Nota: Los empleadores que se enteren de cualquier información nueva e importante acerca de los peligros de una sustancia deben revisar las etiquetas de la sustancia dentro de tres meses de haberse enterado de la nueva información.

- » Lava-ojos y ducha que cumplan con los estándares del ANSI (Instituto Americano de Estándares Nacionales, por sus siglas en inglés) **3400(d), 5162**

Nota: Las instalaciones de emergencia para lavado de ojos y ducha deben estar en lugares accesibles, para que la persona lesionada pueda llegar no más tarde que en 10 segundos.

- » Un programa escrito de comunicación de peligros (haz-com). **5194(e)**

Grúas

Los peligros asociados con la operación de grúas son la electrocución por líneas suspendidas de alta tensión y fallas de equipo debido a errores del operador, equipos dañados o defectuosos; sobrecargas; fallas de soportes, tales como el colapso del suelo o de los arbotantes, y fallas en la comunicación.

Todas las regulaciones para las grúas utilizadas en la construcción están cubiertas en T8 CCR Secciones **1610-1619, 1694, 2940, y 6060**. 1610-1619 cubren Grúas y Cabrias en la Construcción, 1694 cubre Grúas de Carga Lateral, 2940 cubre Equipamiento Mecánico, y 6060 cubre Procedimientos Durante Inmersión. Para requisitos/detalles sobre Grúas y Grúas Fijas (Derricks) en la Construcción refiérase a las Secciones de arriba.

Para mantener condiciones de trabajo seguras y saludables los empleadores y empleados deben asegurar que:

1. Se cumplen todos los requisitos y prohibiciones
2. Se siguen las instrucciones del fabricante
3. Todos los operadores de grúas tienen un certificado de competencia válido para el tipo específico de grúa que están operando
4. Se han provisto las herramientas necesarias, los equipos de protección y el entrenamiento
5. Los empleados cumplen con todos los requisitos de operación de grúas y hacen los trabajos de modo seguro, todo el tiempo

Abajo está el resumen de los requisitos regulatorios para grúas y grúas fijas en la construcción.

- A. Los requisitos generales para grúas y grúas fijas se dan en las Subsecciones dentro de la Sección 1610. Los requisitos incluyen:
 1. Alcance – se aplica a equipos de accionamiento motorizado cuando se usan en la construcción y que pueden levantar, bajar y mover horizontalmente una carga suspendida. **1610.1**

2. Los requisitos de diseño se dan en **1610.2** y **4884**.
 3. Las definiciones de acuerdo a **1610.3**.
 4. El diseño, la construcción y las pruebas de grúas y grúas fijas con una capacidad de elevación/ levantamiento de más de 2000 libras deben ajustarse a los requisitos de **1610.4**.
 5. Las condiciones del suelo incluyendo la pendiente, la compactación y la firmeza, y todos los materiales de soporte tales como el bloqueado, esterillado, apuntalado y los vehículos areneros (buggys de pantanos) etc., deben ajustarse a los requisitos en **1610.5**.
 6. Las modificaciones o agregados a los equipos que afecten la capacidad o la operación segura están prohibidas, excepto cuando se cumplen los requisitos de las subsecciones indicadas en **1610.6**
 7. La protección contra caídas es crítica en operaciones con grúas y debe ser provista por los empleadores. Los sistemas de protección contra caídas dependen del tipo de grúa que se usa y de la actividad del trabajo. Los requisitos de protección contra caídas están dados en **1610.7**.
 8. Para grúas con un índice de levantamiento cuya capacidad sea 2,000 libras o menos, el empleador debe asegurarse que se cumplen todos los requerimientos de **1610.8**.
 9. Para grúas con un índice de levantamiento de más de 3,000 libras, el empleador debe asegurarse que las grúas, las grúas fijas y dispositivos accesorios no sean usados hasta que haya una verificación de una certificación actual según se describe en **1610.9**.
- B. La sección **1611** y sus subsecciones **1611.1** hasta **1611.5** encaran todos los requisitos de seguridad relacionados con las operaciones de armado y desarmado.
1. Cuando se arman o desarmen equipos (o accesorios), el empleador debe cumplir con todas las prohibiciones y requisitos aplicables del fabricante **1611.1**.
 2. Los requisitos generales para las operaciones de

- armado y desarmado incluyendo la supervisión, la revisión de los procedimientos, las instrucciones al equipo de trabajo, etc., están dados en **1611.2**.
3. Los empleadores/operadores también deben seguir los requisitos para el desmantelamiento del brazo elevador y aguilonos como se especifica en **1611.3**.
 4. Los procedimientos del empleador para el armado/desarmado serán desarrollados por una persona calificada. **1611.4**
 5. El empleador debe seguir los requisitos de seguridad de líneas de alta tensión (hasta 350Kv) de **1611.5**. Los empleadores y empleados siempre deben de suponer que las líneas de alta tensión están energizadas.
- C. La seguridad de las líneas de alta tensión está regulada bajo T8 CCR **1612** y sus subsecciones. Los requisitos varían dependiendo del voltaje de la línea de alta tensión. Se aplican los siguientes requerimientos:
1. Para las operaciones con equipos en las que líneas de alta tensión de hasta 350kV pueden estar potencialmente involucradas, el empleador debe seguir los requisitos de seguridad de alta tensión de T8 CCR **1612.1**.
 2. Para líneas de alta tensión de más de 350kV, el empleador seguirá todos los requisitos de **1611.5** y **1612.1**. Ver las excepciones.
 3. Para todas las líneas de alta tensión energizadas (todos los voltajes) y siempre que las operaciones de los equipos incluyan líneas de carga o cargas estén más cercanas a la distancia mínima de acercamiento bajo la tabla A, el empleador debe prohibir esas operaciones. **1612.3**
 4. Mientras viajan por debajo o cerca de líneas de alta tensión sin carga, los empleadores deben establecer procedimientos y criterios, y seguir los requisitos de seguridad de T8 CCR **1612.4**.
- D. Los requisitos para la inspección de grúas y grúas fijas están dados en T8 CCR **1613**. Los requisitos específicos incluyen:
1. Antes del uso inicial, todos los equipos que tienen

- modificaciones o agregados que puedan afectar la operación segura del equipo o su capacidad, deben ser inspeccionados por una agencia certificadora. La inspección se debe ajustar a los requisitos de T8 CCR **1613.1**.
2. Las inspecciones de equipos reparados/ajustados están sujetos a los requisitos en **1613.2**.
 3. Las inspecciones posteriores al armado están sujetas a los requisitos en **1613.3**
 4. Las inspecciones en cada turno están sujetas a los requerimientos en **1613.4**
 5. Las inspecciones periódicas serán conducidas al menos cuatro veces al año. Las grúas no deben operar más de 750 horas, entre inspecciones periódicas. La inspección debe incluir todos los ítems según **1613.5**
 6. Las inspecciones Anuales/Integrales se deben hacer según **1613.6**
 7. Donde haya una probabilidad razonable de daños o desgaste excesivo, el empleador detendrá el uso del equipo y una persona calificada inspeccionará el equipo por si hay daño estructural, y los ítems o condiciones que las han ocasionado. **1613.7**
 8. El equipamiento que ha estado sin uso por 3 meses o más será inspeccionado por una agencia certificadora o por una persona calificada según T8 CCR **1613.5**, antes del uso inicial. **1613.8**
 9. Las inspecciones generales deben cumplir con **1613.9**.
 10. Las inspecciones de los cables de metal están sujetas a los requisitos de **1613.10**.
- E. Los requisitos para la selección e instalación de cables de metal están dados en **1614**. La selección e instalación de cables de metal originales o de reemplazo deben ser realizadas de acuerdo al fabricante de los cables de metal, del fabricante del equipo o de una persona calificada.
- F. Los requisitos para los dispositivos de seguridad y ayudas operacionales están dadas en **1615** e incluyen:
1. Los dispositivos de seguridad tales como indicadores

de nivel de las grúas, bocinas, bloqueador del movimiento del aguillon, bloqueador del movimiento del brazo elevador etc., se requieren en todos los equipos, a menos que esté especificado de otro modo **1615.1**

2. Las ayudas operacionales tales como dispositivos limitadores de la elevación del brazo elevador, del ángulo del brazo elevador, del indicador de la longitud del brazo elevador, del indicador del peso de la carga, etc., se requieren en todos los equipos, a menos que esté especificado de otro modo. **1615.2**

Nota: Las ayudas operacionales están clasificadas en Categoría I y Categoría II. 1615.2

- G. Los requisitos para la operación de grúas y grúas fijas están dados en T8 CCR 1616 e incluyen:
1. El empleador debe seguir los procedimientos del fabricante para la operación de los equipos incluyendo el uso de los accesorios. Donde no se disponga de los procedimientos de operación, el operador debe cumplir con **1616.1**.
- Nota: Cuando se está operando el equipo, no se podrán utilizar los teléfonos celulares para otros fines (hablar, mensajes de texto etc.) que para hacer señales.*
2. Siempre que exista una preocupación relacionada con la seguridad, el operador tendrá la autoridad para detener y rechazar la manipulación de cargas hasta que una persona calificada haya determinado que la seguridad ha sido asegurada. **1616.2**
 3. La protección de áreas de trabajo incluyendo la protección de empleados en áreas peligrosas, la comunicación entre los operadores y las personas que señalan deben estar de acuerdo con **1616.3**.
 4. Las operaciones serán conducidas y los trabajos serán controlados de una manera tal que evite la exposición de los empleados al peligro de cargas sobre sus cabezas. Cuandoquiera que las cargas deben pasar directamente por arriba de los trabajadores, de lugares de trabajo ocupados o pasillos y corredores ocupados, se deben usar ganchos de seguridad o medios equivalentes para evitar que las cargas se desprendan. También se

seguirán todos los requisitos bajo **1616.4**

- Está prohibida la caída libre del aguilón en cada una de las circunstancias mencionadas en **1616.5**. Se requiere la bajada controlada de la carga y se prohíbe la caída libre de la línea de carga de la grúa en cada una de las circunstancias mencionadas en **1616.5(d)**
- El uso de equipos para izar empleados está prohibido excepto donde el empleador demuestra que el montaje, el uso y el desmantelamiento por medios convencionales de alcanzar el lugar de trabajo, sería más peligroso, o imposible debido al diseño estructural o a las condiciones del lugar de trabajo. **1616.6(a)**
- Izar al personal usando grúas solo es posible cuando se cumplen todos los requisitos de **1616.6**
Nota: Los requisitos de 1616.6 son suplementarios, y aplican cuando se iza a uno o más empleados.
- Los requisitos suplementarios para Grúas Múltiples/Grúas Fijas están en **1616.7**. Antes de comenzar una operación grúa/grúa fija en la cual la carga será soportada por múltiples grúas, la operación debe ser planificada según **1616.7(a)** y dirigida por una persona calificada.

H. Los requisitos generales para el uso de señales durante la operación de grúas y grúas fijas están dados en **1617** e incluyen:

- Se proveerá un vigía de señales en cada una de las situaciones dadas bajo **1617.1**. Solo se permitirá dar señales a personas calificadas excepto para señales de STOP. Las señales a los operadores serán por mano, voz, o audibles y según **1617.1**. Las señales manuales recomendadas se muestran en la ilustración 4 al final de éste tópico.
- Los dispositivos que transmiten señales serán probadas en el sitio antes del comienzo de las operaciones y los dispositivos/señaladores se ajustarán a los requisitos en **1617.2**
- Siga los requisitos adicionales para señales vocalizadas en **1617.3**

Nota: Los empleados no hablarán o enviarán mensajes de texto a menos que sea con propósitos de señalización.

Ilustración 4

Señales Manuales Recomendadas para las Maniobras



- Los requisitos para el entrenamiento, calificación y certificación del operador están en 1618 y sus subsecciones. Incluyen:
 - La calificación/certificación/en entrenamiento del operador debe cumplir con **1618.1**.
 - Asegúrese que cada vigía de señales se ajusta a los requisitos de calificación en **1618.2** antes de dar cualquier señal.
 - Al personal de mantenimiento, inspección y reparación se le permite operar el equipo solamente cuando se cumplen todos los requisitos de **1618.3**

4. El empleador proveerá el entrenamiento a todos los operadores, vigías de señales, observadores, personas competentes/calificadas, y a operadores en-entrenamiento en sus trabajos específicos según **1618.4**.
- J. T8 CCR **1619** tiene requisitos suplementarios para ciertos tipos de grúas y grúas fijas. Los requisitos suplementarios incluyen:
1. La Sección **1619.1** contiene requisitos suplementarios para el montaje, el levantamiento, la operación, el desmantelamiento, y toda otra operación y dispositivos usados respecto a grúas torre.
 2. Los requisitos suplementarios para derrick, de montaje temporario o permanente, están dados en **1619.2**.
 3. La Sección **1619.3** contiene los requisitos suplementarios para grúas /derrick flotantes y grúas/derrick terrestres sobre barcas, pontones, buques u otros medios de flotación. Ver **1619.3** por los requerimientos completo.
 4. Las grúas de pórtico y grúas puente, instaladas temporal o de modo permanente, están sujetas a los requisitos de **1619.4**.
 5. Los requisitos suplementarios para martinets dedicados están dados en **1619.5**.
- K. Las grúas de aguilón lateral montadas sobre ruedas o tractores oruga se ajustarán a todos los requisitos de **1694(d)**.
- L. Una grúa/derrick, usada para bajar o subir buzos del agua, no serán usadas para otro propósito hasta que todos los buzos estén nuevamente a bordo. **6060**.

Demolición

Los principales peligros asociados con la demolición son:

(1) Las caídas desde superficies elevadas de trabajo; (2) la exposición a contaminantes peligrosos del aire; (3) ser golpeado por estructuras que caen o colapsan; y (4) peligros eléctricos. Las regulaciones sobre estos peligros incluyen las siguientes:

- A. Se requiere un permiso de DOSH para demoler estructuras (edificios) de más de 36 pies de altura. El Administrador del Proyecto debe tener un Permiso del Proyecto y todos los demás empleadores directamente involucrados actividades de demolición o desmantelamiento deben tener un Permiso Anual. **341(d)(3)**
- B. Se debe hacer una inspección antes de empezar la demolición para determinar si el trabajo planeado podría causar:
 1. Colapso de cualquier estructura. **1734(b)(1)**
 2. Exposición del trabajador a químicos peligrosos, gases, explosivos, materiales inflamables, o sustancias igualmente peligrosas. **1735(b)**
 3. Exposición del trabajador al asbesto. **1529(k)(1), 1735(b)**
 4. Exposición del trabajador al plomo. **1532.1(d)(1)**
 5. Exposición del trabajador a químicos carcinogénicos (causantes de cáncer) según lo especificado en GISOs **Artículo 110 Carcinógenos Regulados. 5203**
 6. Exposición del trabajador a sílice. **5144**
- C. Las utilidades de la estructura que va a ser demolida deben ser desconectadas o protegidas para evitar daños. **1735(a)**
- D. Las técnicas de demolición incluyen:
 1. Las áreas de entrada a los edificios de varios pisos deben estar protegidas por pasajes cubiertos o marquesinas. **1735(j)**
 2. El trabajo de demolición en pisos y paredes exteriores debe avanzar desde arriba hacia abajo. **1735(f)(1)**
Excepción: La demolición con explosivos y para cortar rampas de caída no requieren que la demolición empiece desde arriba hacia abajo. 1735(f)(1)
 3. El empleador debe verificar continuamente los riesgos creados por el debilitamiento de las partes de la estructura. Si se encuentran situaciones de riesgo, éstas deben ser corregidas antes de que los trabajadores continúen el trabajo. **1735(d)(4)**

4. Las aberturas en el piso deben estar protegidas por bordillos y maderos de bloqueo para evitar que el equipamiento sobrepase los bordes. **1735(v)**
5. Las aberturas en las paredes deben estar resguardadas, excepto en la planta baja y en el piso que está siendo demolido. **1735(k)**
6. Se deben proveer pasajes de no menos de 20 pulgadas de ancho como medio de acceso hacia viguetas, travesaños, o vigas maestras. **1735(h)**
7. Los residuos de la demolición deben ser mantenidos húmedos para evitar que el polvo se levante o se debe tomar otros pasos equivalentes. **1735(t)**
8. Cada vez que se tire material de desecho hacia cualquier área fuera de las paredes exteriores del edificio se debe hacerlo a través de vertederos, a menos que el área esté eficazmente protegida por cercas, barricadas o medios equivalentes. Se deben colocar letreros para avisar a los empleados de los peligros de la caída de escombros. **1736(a)**
9. Los vertederos o secciones de vertederos que estén a un ángulo mayor de 45° de la horizontal deben estar totalmente encerrados excepto por aberturas con compuertas, en o cerca del nivel del suelo, para la introducción de materiales. **1736(f)**
10. Cuando los vertederos sean usados para cargar camiones, deben estar totalmente encerrados. Se deben instalar compuertas en cada vertedero en o cerca del extremo de descarga. Se debe asignar una persona calificada para controlar la operación de la compuerta y las operaciones de marcha atrás y carga de los camiones. **1736(b)**
11. Cualquier abertura en el vertedero en la cual los operarios arrojen escombros a mano debe estar protegida por una baranda. **1736(d)**
12. Cuando se tire escombros a través de aberturas en el piso sin el uso de vertederos, el área sobre el cual caerá el material debe estar completamente rodeada por barricadas de no menos de 42 pulgadas de alto y a una distancia no menos que 6 pies del borde de la aberturas proyectada desde arriba. En cada nivel deben colocarse carteles que avisan del

peligro de caída de materiales. No se permitirá que se remuevan los escombros en el área de caída más baja hasta que pare la manipulación de escombros en la parte superior. **1736(f)**

- E. Los trabajos de demolición con grúas deben guiarse por estas regulaciones: **4941**
 1. El peso de la bola de demolición no debe exceder 50% de la calificación de la “clamshell” o 25% de la carga de ruptura de la cuerda. **4941(a)**
 2. La oscilación del aguilón debe estar limitada a 30° izquierda o derecha. **4941(b)**
 3. La bola de demolición debe estar sujeta con una conexión tipo pivote. **4941(b)**
 4. La línea de carga y la bola deben ser inspeccionadas al menos dos veces por cada turno. **4941(c)**
 5. Se requieren arbotantes cuando se usa una bola de demolición (camión-grúa). **4941(d)**

Nota: Vea estándares de grúas en la sección Grúas de esta guía. Grupo 13 en los GISOs

Polvo, Humos, Nieblas, Vapores, y Gases

Las atmósferas deficientes en oxígeno o con polvos dañinos, humos, nieblas, vapores o gases en concentraciones suficientes para poner en peligro a los empleados deben ser controladas cuanto sea posible sacando a los empleados de la exposición, limitando la exposición diaria o aplicando controles de ingeniería. **1528**

- A. Cuando los controles mencionados arriba no sean prácticos o no logren obtener pleno cumplimiento, se debe usar protección respiratoria de acuerdo a **5144. 1528(a)**
- B. La ventilación debe cumplir con el Artículo 4 en la GISO, si se utiliza como un método de control de ingeniería. **1528(c)**
- C. Fuentes comunes de los peligros mencionados pueden incluir los siguientes:
 1. Emisión del escape de motores (monóxido

- de carbono, NOx, hidrocarburos aromáticos policíclicos y otros)
- 2. Explosiones (CO2, NOx, asbesto, sílice, polvo)
- 3. Corte de rocas y concreto (asbesto, sílice, polvo)
- 4. Tanques de almacenaje de combustible (vapores dañinos)
- 5. Reducción de plomo (partículas de plomo, compuestos de plomo)
- 6. Reducción de asbesto (fibras de asbesto)
- 7. Demolición (asbesto, sílice, plomo, polvo, etc.)
- 8. Soldaduras (humos)
- 9. Pintura y rociado (solventes, vapores, plomo)
- 10. Limpieza con chorro de arena (asbesto, sílice, plomo, polvo)
- 11. Polvo, humos, nieblas, vapores y gases dañinos provenientes de otras fuentes

Electricidad

Cada año un gran número de empleados se lesionan o mueren debido a que se pusieron en contacto con equipos o cables electrificados. Las Órdenes de Seguridad Eléctrica (ESOs, por sus siglas en inglés) están diseñadas para controlar o eliminar estas exposiciones frecuentemente mortales e incluyen:

- A. Requisitos generales para la protección contra choques eléctricos (diferentes a los de las excavaciones). **1518**
 - 1. El empleador debe:
 - a) Identificar los circuitos eléctricos energizados expuestos u ocultos si alguna persona, máquina, o herramienta pudiese entrar en contacto con el circuito.
 - b) Informar a los empleados la ubicación de los circuitos energizados, los peligros y las medidas de protección.

- c) Proveer marcas visibles o carteles de advertencia para indicar la presencia de los circuitos eléctricos energizados
- 2. El equipamiento o los dispositivos de protección deben ser usados para proteger a los empleados si existe un peligro reconocible
- 3. Cuando se usa equipamiento aislante de protección, éste debe cumplir con las Órdenes de Seguridad Eléctrica.
- 4. Se usarán barricadas como sustituto de otros equipos de protección.

Nota: 1518(d) aplica a instalaciones eléctricas presentes en el lugar de trabajo y que no involucran excavaciones. Para instalaciones eléctricas que involucran excavaciones según está definido en 1540.
- B. Requerimientos generales para sistemas de baja tensión (<= 600 V)
 - 1. Solamente las personas calificadas pueden trabajar en equipos o sistemas eléctricos. **2320.1(a)**
 - 2. Se requiere que las instalaciones eléctricas tengan mantenimiento para asegurar condiciones seguras **2340.1**
 - 3. El equipamiento eléctrico y sus cableados deben ser resguardados de daños mecánicos y del deterioro ambiental **2340.26, 2340.11(a)(2), 2340.23**
 - 4. Se deben instalar cubiertas o barreras a las cajas e instalaciones eléctricas y recintos para prevenir el contacto accidental con partes electrificadas **2340.17(a)**
- C. Equipamiento de servicio principal

Siempre y cuando el servicio eléctrico provea servicio a través de líneas suspendidas, la instalación debe:

 - 1. Tener un poste de servicio de acuerdo a los estándares **2405.3**
 - 2. Tomar tierra apropiadamente. **2395.5(b)**
 - 3. Estar provista de una adecuada protección a sobrecargas de corriente **2390.1**

D. Métodos de cableado y dispositivos

1. Para trabajos temporarios, se pueden utilizar cordones flexibles en lugar de cableado permanente si los cordones están equipados con enchufes de acople y energizados desde un tomacorriente aprobado **2500.7(a),(b)**
2. Los cordones flexibles deben de ser Tipo S y no pueden estar empalmados a menos que sean de tamaño No. 12 (o más grandes) **2500.9(a)**
3. En todo equipo que funcione a más de 300 V se deben utilizar enchufes con acople encerrado **2510.7(b)**

Excepción: Serán aceptables los enchufes o conectores diseñados de tal modo que el arco quede confinado dentro del cuerpo o receptáculo del dispositivo.

E. Tomar Tierra

1. Cada tomacorriente debe poseer una conexión a tierra, que debe estar conectada a un conductor de tierra del equipo **2510.7(a)**
2. Todo cableado temporal debe tomar tierra. **2405.2(g)**
3. Las herramientas energizadas y todo equipo eléctrico con partes metálicas expuestas que no conducen corriente deben tomar tierra **2395.45(b)**

Excepción: Las herramientas energizadas con doble aislación no necesitan tomar tierra. 2395.45(b)

4. Bajo ciertas condiciones el bastidor de un generador portátil y el bastidor de un vehículo donde está ubicado el generador, no necesitan tomar tierra. **2395.6**
5. Un conductor del sistema estará unido al bastidor del generador donde el generador es un componente de un sistema derivado en forma separada. **2395.6(c)**

F. Interruptores de circuito tipo disyuntor (GFCI, por sus siglas en inglés)

Los dispositivos GFCI detectan las fallas de conexión

a tierra (descarga accidental de electricidad a tierra) en circuitos, e inmediatamente cortan toda la energía eléctrica en ese circuito.

1. Se requieren GFCIs en receptáculos que no están conectados al cableado permanente del sitio y que tengan una clasificación de 15 o 20 amperes, 120 V, AC, monofásico. **2405.4(c)**
2. El programa de aseguramiento de conducción a tierra (AEGC por sus siglas en inglés) es una alternativa aprobada a los requisitos del GFCI si los siguientes elementos del programa están incluidos: **2405.4(d)**
 - a) La descripción del programa debe estar por escrito.
 - b) El empleador designará una o más personas calificadas para implementar el programa.
 - c) Se deben hacer inspecciones visuales diarias del equipo incluido.
 - d) Se harán las siguientes pruebas:
 - (1) Todos los conductores a tierra del equipo deben ser probados por continuidad y deben tener una conducción eléctrica continua.
 - (2) Todos los enchufes y tomacorrientes deben ser probados para asegurar un acople apropiado al conductor de tierra del equipo.
 - e) Las pruebas serán hechas de la siguiente manera:
 - (1) Antes del primer uso del equipo recientemente adquirido
 - (2) Antes que el equipo sea regresado al servicio
 - (3) Antes que el equipo sea utilizado después de un incidente que pudo haberle causado daños
 - (4) A intervalos que no excedan tres meses.

f) El empleador no proveerá ni permitirá el uso de equipos que no cumplen con los requisitos de **2405.4(d)**.

g) Se proveerá un medio para identificar los equipos probados

G. Líneas de Alta Tensión (> 600 V)

1. Se debe tener gran cuidado cuando se trabaja u opera equipos cerca de líneas de alta tensión suspendidas en lo alto
2. Las distancias mínimas de despeje requeridas de las líneas suspendidas y energizadas por 600 V a 50,000 V son: **2946**
 - a) Para equipos tipo aguilón en tránsito, 6 pies.
 - b) Para equipos tipo aguilón en operación, 10 pies
 - c) Para personas trabajando cerca de las líneas suspendidas, 6 pies.

Nota: Vea 2946 por las distancias mínimas de despeje requeridas para voltajes mayores de 50,000 V.

3. Los juegos de parques de diversiones y otros entretenimientos no deben estar debajo o dentro de los 15 pies (4.57 m) horizontales de conductores eléctricos que excedan los 600 Volts. **2946(b)(2)**
4. Las siguientes actividades están prohibidas a menos que las líneas eléctricas suspendidas han sido des energizadas y visiblemente conectadas a tierra:
 - a) Trabajos sobre líneas de alta tensión. **2946(b)(1)**
 - b) Trabajos dentro de los despejes requeridos. **2946(b)(2)**

Nota: Cuando el trabajo se haga dentro de los despejes mínimos requeridos, el operador de la línea de alta tensión debe ser notificado por la persona o personas responsables de los trabajos antes de seguir con cualquier trabajo que pudiese perjudicar el despeje antes mencionado. 2948

A. Carteles de advertencia de alta tensión. **2947**

Los carteles de advertencia de alta tensión deben ser colocados a plena vista de los operadores de los equipos.

B. Procedimientos de cierre con candado y etiqueta/ bloqueo físico

Se deben seguir los procedimientos de cierre con candado y etiqueta/ bloqueo físico durante la limpieza, el servicio o ajuste de la maquinaria, GISO **3314**, ESO **2320.4**

Elevadores de Carga y Ascensores de Personal

Los requisitos para elevadores de personal y ascensores en construcciones son los siguientes:

- A. Se requiere un elevador para estructuras o edificios que estén a 60 pies o más sobre el nivel del suelo ó 48 pies por debajo del nivel del suelo **1630(a)(1)**
- B. Se requiere un elevador en sitios de demolición de 7 ó más pisos ó 72 pies o más de altura. **1735(r)**
- C. Está prohibido el uso de elevadores de personal tipo correa sin fin (men lift) **1604.1(a)**
- D. Antes de que se utilicen los elevadores en construcciones deben ser inspeccionados y probados en presencia de un representante de DOSH. Se requiere un permiso de operación. **1604.29(a)**
- E. Los cables deben ser inspeccionados por lo menos una vez cada 30 días, y se deben mantener registros. **1604.25(j)**
- F. Dentro del vehículo debe haber una placa con la especificación de capacidad. **1604.21(b)**
- G. Los elevadores solo deben ser operados por personas competentes y autorizadas. **1604.26(c)**
- H. La instalación debe cumplir con **1604**
- I. Se deben proveer áreas de descansillo en el piso más alto y por lo menos en cada tercer piso. **1630(d)**

- J. Las puertas de salida del elevador deben ser bloqueadas mecánicamente de modo que no se puedan abrir desde afuera. Está prohibido el uso de trabas tipo aldaba. **1604.6(b)**
- K. El foso de la armazón del elevador de cargas ubicados fuera de una estructura, debe tener 8 pies de alto en el lado del edificio o del lado del andamio, en los pisos adonde hayan salidas y 8 pies en todos los lados del pozo. **1604.5(c)**
- L. Las puertas del elevador de carga deben medir al menos 6 $\frac{1}{2}$ pies de alto. Las puertas sólidas deben tener un panel para la visión. (Vea 1604 (a) para los requisitos específicos). **1604.6(a)**
- M. Durante la inspección y mantenimiento el elevador debe funcionar en la velocidad más lenta. Los dispositivos de operación del elevador no deben funcionar cuando se seleccione la operación en la parte superior del coche. Los dispositivos de la parte superior del elevador deben incluir un botón de parada de emergencia. La parte superior de los elevadores debe estar rodeada de una barandilla estándar y de una tabla para pies según **3209**. **1604.24**

Excepción: Ver 1604.24(a)(3)(D)

Servicios Médicos de Emergencia

Los Servicios Médicos de Emergencia (EMS) deben estar inmediatamente disponibles. **1512(a),(e)**

- A. Cada empleador deberá proveer un botiquín de primeros auxilios en todos los lugares de trabajo y este debe contener los suministros mínimos según lo determinado por un médico licenciado autorizado, o como está presentado en **1512(c)**. Se debe inspeccionar regularmente el contenido del botiquín de primeros auxilios para asegurar que los artículos ya usados sean reemplazados prontamente. **1512(c)(1)**
- B. Personal entrenado en posesión de un certificado de primeros auxilios validado por la Cruz Roja o su equivalente, debe estar inmediatamente disponible

en el sitio de trabajo para proveer el tratamiento de primeros auxilios. **1504(a), 1512(b)**

- C. Cada empleador debe asegurarse de que sus empleados tengan acceso a servicios médicos de emergencia en el sitio de trabajo. Cuando más de un empleador está involucrado en un mismo proyecto de construcción en un sitio de construcción determinado, los empleadores deben acordar garantizar el acceso a servicios médicos de emergencia para toda la fuerza de trabajo combinada que se encuentre en el sitio de trabajo. **1512(a)**
- D. Cada empleador debe instruir a todos sus empleados sobre los procedimientos a seguir en caso de heridas o enfermedades. **1512(d)**
- E. El empleador deberá tener un plan escrito para proporcionar servicios médicos de emergencia. **1512(i)**
- F. Se debe suministrar equipo apropiado para el transporte rápido de la persona herida o enferma a un centro médico de emergencia EMS, o un sistema eficiente de comunicación para llamar al centro médico de emergencia, una ambulancia o al servicio de bomberos. Los números de teléfono para los servicios de emergencia listados deben ser exhibidos en carteles bien visibles (vea Cal/OSHA poster S-500). **1512(e)**
- G. Los empleadores que trabajen en el proyecto deben acordar garantizar el acceso a servicios médicos de emergencia para toda la fuerza de trabajo combinada que se encuentre en el sitio de trabajo. **1512(a)**
- H. La exposición a sangre contaminada con patógenos es considerada un riesgo relacionado al trabajo para los obreros de la construcción, a los que se le asignan deberes de primeros auxilios además de sus tareas. Aunque los empleadores de la construcción están específicamente dispensados de los requisitos de la GISO **5193**, se les exige que provean protección adecuada a los obreros que puedan ser expuestos a sangre contaminada con patógenos cuando dan primeros auxilios. **3203**

Emisión de Escapes de Motores

Se deberá tomar extremo cuidado cuando gases de escape de motores puedan acumularse en los espacios de trabajo, tales como espacios confinados, excavaciones y zanjas.

- A. Se debe utilizar dispositivos purificadores de escape aprobados por DOSH o por la Junta de Recursos de Aire de California (CARB) para mantener las concentraciones de gases peligrosos o vapores por debajo de las concentraciones máximas aceptables, si la ventilación y dilución natural o forzada de los sistemas de extracción son inadecuados. **5146**

Nota: La aprobación por DOSH se basará en los máximos estándares permitidos para emisiones de escape de motores de combustión interna, según lo estipulado en 5146(c).

- B. El uso de motores de combustión interna en túneles está prohibido. **7070(a)**

Excepción: Los motores Diesel pueden ser utilizados en túneles subterráneos si los motores están permitidos por DOSH. 7069, 7070, 8470

Montaje y Construcción

Cada año muchos trabajadores pierden la vida o son seriamente heridos cuando caen o son aplastados o golpeados debido a que la estructura que están levantando se mueve o colapsa. Las siguientes SOs tratan de esos peligros:

- A. Requisitos de las estructuras de soporte y vigas
1. Las estructuras de soporte y las vigas deben ser reforzadas lateral y progresivamente durante la construcción para prevenir que se tuerzan o caigan. El primer tramo deberá ser aplomado, conectado, reforzado o atirantado para prevenir el desplazamiento antes de levantar y asegurar al mismo los tramos siguientes. **1709(b)**
 2. Se debe proveer un plan de levantamiento y procedimientos para las estructuras de soporte y

las vigas de más de 25 pies de longitud. El plan deberá ser preparado por un Ingeniero Público de California (Ca PE, por sus siglas en inglés) y debe ser obedecido y estar disponible en el lugar de trabajo para su inspección por el personal de Cal/ OSHA. **1709(d)**

- B. Requisitos para obras de acero estructural **1710**

1. No se deberá liberar una carga de su driza hasta que la estructura sólida de los miembros de la red esté asegurada en cada conexión con no menos de dos pernos (del mismo un tamaño/resistencia como se indica en los planos de obras), y apretados con llave. **1710(g)(1)**
2. No se colocarán vías ni viguetas de acero en una estructura de soporte hasta que dicha estructura esté estabilizada. **1710(h)(1)(D)**
3. Cuando la/las viguetas de acero se apoyan en una estructura éstas se deben asegurar para prevenir su movimiento accidental antes de la instalación. **1710(h)(1)(E)**
4. Los pisos deben estar entablados a cada piso alterno o cada 30 pies, la que sea menor **1635(b)(3)**, **1710(l)(7)**
5. Debe instalarse un entepiso dentro de dos pisos debajo de cualquier hilera de vigas sobre los cuales se levante, remache, atornille, suelde o pinte; de otro modo, se requiere de una protección contra caídas. **1635(b)(2)**
6. Se requiere una protección contra caídas cuando los operarios están uniendo dos vigas donde la distancia de caída sea mayor de dos pisos o 30 pies, la que sea menor. **1710(m)(1)**

Nota: A alturas mayores de 15 pies y hasta 30 pies los trabajadores que hagan trabajos de conexión deben usar protección contra caídas que les dé la capacidad de amarrarse.

7. Durante otras tareas que no sean operaciones de conexión, se requiere protección contra caídas donde la distancia de caída es mayor de 15 pies **1710(m)(2)**

8. Antes de comenzar cualquier obra de construcción en acero el contratista controlador debe suministrar al personal de levantamiento con acero, notificaciones escritas relacionadas con la resistencia del concreto y con la reparación/emplazo de los pernos de anclaje. **1710(c)**
9. Antes de remover entablados o plataformas metálicas, todos los empleados deben ser instruidos sobre la secuencia de remoción correcta y sobre la seguridad. **1635(b)**
10. Requisitos para trabajar en áreas donde se deben dejar al descubierto aberturas en el piso. **1635(c)**
 - a) El área debe estar bajo el control exclusivo del personal de obras de acero y resguardado con barricadas para prohibir el acceso a personas no autorizadas.
 - b) El piso adyacente a las aberturas en el piso estará resguardado por barricadas o las aberturas en el piso estarán cubiertas cuando no estén atendidas por el personal de obras de acero.
 - c) Las aberturas del piso estarán resguardadas ya sea por barandas temporales y rodapiés o por cubiertas **1632(b)(1)**
 - d) Las cubiertas deben:
 - (1) Ser capaces de soportar de modo seguro más de 400 libras o el doble del peso de los empleados, equipamiento y materiales que se pudieran poner sobre cualquier superficie de un pie cuadrado de la tapa en cualquier momento. **1632(b)(3)**
 - (2) Tener un apoyo de no menos de 12 pulgadas con la estructura circundante. **1635(c)(3)**
 - (3) Ser chequeadas por una persona calificada antes de cada turno y después de vientos muy fuertes **1635(c)(5)**
 - (4) Jamás ser removidas caminando hacia adelante donde la superficie por donde se camina no se puede ver. **1635(c)(6)**

(5) Tener un letrero de 2 pulgadas de alto en color negro tipo negrita sobre fondo amarillo que diga "ABERTURA-NO QUITAR". **1635(c)(4)**

11. Pisos Permanentes- Construcción de Esqueletos de Acero en Edificios Escalonados.

A menos que se mantenga la integridad estructural por diseño **1710(k)**:

- a) No habrá más de ocho pisos entre el piso de obras y el piso permanente más alto
- b) No habrá más de cuatro pisos o 48 pies, el que sea menor, de pernos o soldaduras sin terminar por sobre la fundación o el piso más alto permanentemente asegurado.

12. Todas las columnas deben estar ancladas con un mínimo de 4 pernos de anclaje. **1710(f)(1)(A)**

Excepción: Cuando las columnas están apuntaladas o atirantadas para proveer estabilidad para soportar una carga excéntrica, como está especificado en 1710(f)(1)(B)

Nota: Las personas que participen en obras de levantamiento con acero deben revisar y tener conocimiento de todos los requisitos contenidos en la sección 1710

- C. Construcción en Madera/ acero de calibre ligero, y estructuras comerciales livianas
 1. Las viguetas, travesaños, o vigas de pisos debajo del piso o nivel donde se están haciendo trabajos, o donde se los hará deben estar cubiertas con entablado un sólidamente unidos. **1635(a)(1)**
 2. Los empleados no trabajarán desde o caminarán sobre miembros estructurales hasta que hayan sido sostenidos y apuntalados con toda seguridad. **1716.2(d)**
 3. Antes de levantar manualmente paredes hechas de armazones que tengan 15 pies o más de altura, se deben instalar sujeciones temporales, tales como cuñas en los cimientos o en el suelo, o tirantes en la placa inferior de la pared para prevenir deslizamientos

horizontales inadvertidos o la elevación de la placa inferior de la pared. No se deben usar sólo pernos de anclaje para bloquear o apuntalar las paredes de amazón de una altura de 15 pies o más cuando se está levantándola. **1716.2(c)**

4. Cuando se instalen ventanas, las aberturas en las paredes serán resguardadas como se lo requiere en 1632, sin embargo, las barandas podrán ser removidas si es necesario en el momento en que se instalan las ventanas. **1716.2(h)**
5. Los andamios usados como plataforma de resguardo de los bordes deben estar completamente entablados, no más de 2 pies debajo de la placa superior, y puestos a no más de 16 pulgadas de la estructura. **1716.2(i)(3)**
6. Los empleados expuestos a los peligros de caídas deben ser entrenados para reconocer y minimizar estos peligros de caídas. **1716.2(j)**
7. Los empleados que hacen trabajos con armazones y que están expuestos a caídas desde 15 pies o más deben estar resguardados por barandas, sistemas personales de protección contra caídas u otros medios bien efectivos. **1716.2(e)**

La Ergonomía en la Construcción

La ergonomía es el estudio de mejorar el ajuste entre el trabajador y las demandas físicas del lugar de trabajo. La ergonomía puede ser utilizada para reducir las lesiones, aumentar la productividad y reducir los costos operacionales.

La industria de la construcción sufre por lesiones ocupacionales costosas y debilitantes que afectan principalmente el cuello, espalda, hombros, brazos y manos de los trabajadores. Estos tipos de lesiones o traumas son comúnmente llamados lesiones por movimientos repetitivos (RMIs, por sus siglas en inglés) y son causadas por actividades que se repiten regularmente. Los síntomas de RMIs pueden incluir dolor crónico, adormecimiento, sensación de hormigueo, debilidad y limitación del alcance de movimiento. Los síntomas del RMIs pueden no ser notados hasta que hayan transcurrido meses o aún años

después de la exposición o pueden aparecer agudos luego de un comienzo súbito y severo.

A. Factores que pueden contribuir a los RMIs:

1. Posiciones o posturas de trabajo que causan tensión muscular
2. Empleo excesivo de la fuerza, incluyendo el levantar objetos muy pesados
3. Trabajos repetitivos
4. Vibraciones de herramientas y equipos
5. Usar mucha presión (estrés de contacto) al apretar algo, durante el uso de herramientas y manipulación de materiales
6. Temperaturas extremas
7. Tiempo insuficiente de recuperación de las partes del cuerpo afectadas

Nota: La fatiga repetida localizada o el dolor después de completar la misma tarea o al fin de la jornada con frecuencia indica que el trabajador está siendo expuesto a las condiciones que pueden llevar a las RMIs.

B. Se puede utilizar el conocimiento de los principios de la ergonomía para producir cambios sencillos en el lugar de trabajo y actividades que a su vez pueden evitar lesiones, mejorar la productividad y facilitar las tareas de trabajo. Los requisitos que deben seguir los empleadores incluyen: **5110**

1. Los empleadores deben establecer e implementar un programa diseñado para minimizar las RMIs, si más de una persona ha sido diagnosticada con RMIs, como sigue:
 - a) Las RMIs están relacionadas con el trabajo.
 - b) Los operarios desarrollaron RMIs mientras hacían una tarea o proceso de idéntica actividad laboral.
 - c) Las RMIs fueron reportadas en los últimos 12 meses.
 - d) Un médico con licencia identificó objetivamente y diagnosticó las RMIs **5110(a)**

2. El programa debe incluir lo siguiente:
 - a) Una evaluación del lugar de trabajo
 - b) El control de exposiciones que causaron las RMI
 - c) Entrenamiento de los empleados **5110(b)**

C. Algunos modos de reducir las RMI:

1. Levantar y manipular apropiadamente los materiales
2. El uso de equipo para reducir la carga y el esfuerzo
3. Rotación de operarios en tareas repetitivas
4. Uso de herramientas de diseños ergonómicos
5. Uso de equipos de protección personal
6. Períodos de reposo adecuados

Excavaciones, Zanjas y Movimiento de Tierra

Los riesgos asociados con excavaciones son: derrumbes; golpear y romper tuberías subterráneas de servicio público: electricidad, agua, gas, etc.; caídas de herramientas, materiales y equipos; contaminantes peligrosos del aire o ambientes deficientes en oxígeno.

A. Los requisitos mínimos de seguridad son los siguientes:

1. Antes de empezar una excavación se deben tomar las siguientes medidas: **1541**
 - a) Identificar las instalaciones subterráneas antes de comenzar la excavación y verificar que estén marcadas
 - b) Dos días laborables antes de comenzar el trabajo, notificar a todos los centros regionales de notificación y a los dueños de compañías de servicios públicos subterráneas que no son miembros de los centros de notificación.
Excepción: Los trabajos de reparación a instalaciones subterráneas hechos en respuesta a emergencias como se lo define en el Código Gubernamental Sección 4216 (d)
 - c) Debe recibir una respuesta positiva de todos

los propietarios/operadores conocidos de instalaciones subterráneas.

- d) Deben reunirse con los propietarios/operadores de alta prioridad (tales como cañerías de alta presión, cañerías de petróleo/gas natural, conductores eléctricos de más de 60,000 voltios, etc.) de instalaciones subterráneas que estén localizadas dentro de los 10 pies de la excavación propuesta.
 - e) Solamente las personas calificadas (las personas que cumplen con los requisitos de entrenamiento y competencia) pueden efectuar actividades de localización de instalaciones subterráneas.
 - f) Todos los empleados expuestos deben ser entrenados en la notificación de excavadores/actividades de excavación.
 - g) Obtener un permiso del Departamento de Salud y Seguridad Ocupacional (DOSH por sus siglas en inglés) si se requiere que los trabajadores bajen a una excavación con una profundidad de 5 pies o más. **341(a)(1)**
2. Durante la excavación, se deberá determinar la ubicación exacta de las instalaciones subterráneas por medios aceptables y seguros **1541(b)(3)**
 3. Los excavadores deben notificar inmediatamente a los propietarios/operadores de instalaciones subterráneas de cualquier daño que se descubra durante o causado por las actividades de excavación. Si el daño o el material que escapa pone en peligro la vida o propiedad, avise inmediatamente al 911.
 4. Mientras que la excavación esté abierta, las instalaciones subterráneas deben ser resguardadas, soportadas o removidas, como sea necesario. **1541(b)(4)**
- B. Cuando los empleados están en una excavación, se aplican los siguientes requisitos:
1. Los empleados deben estar protegidos contra

derrumbes mediante un sistema de protección apropiado. **1541.1(a)(1)**

Excepción: Si las excavaciones se realizan totalmente en roca estable, o tienen menos de 5 pies de profundidad, y una persona competente ha determinado que no existe ninguna posibilidad de un derrumbe, no es necesario sistema de protección.

2. Una persona competente debe permanecer en el sitio de trabajo para hacer lo siguiente:
 - a) Hacer inspecciones de las excavaciones, áreas adyacentes, y en los sistemas de protección antes de que comiencen las tareas; como se necesite durante el turno; y diariamente para verificar si existen potenciales de derrumbes, fallas, atmósfera peligrosa u otros peligros **1541(k)(1)**
 - b) Tomar rápida acción correctiva o sacar a los empleados del peligro.
3. La persona competente debe ser capaz de demostrar lo siguiente:
 - a) La capacidad de reconocer todo riesgo posible asociado con el trabajo de excavación y hacer pruebas para saber si hay atmósferas peligrosas.
 - b) Conocimiento de las órdenes de seguridad actuales relacionadas a trabajos de excavaciones y zanjeados.
 - c) La capacidad de analizar y clasificar suelos.
 - d) Conocimiento del diseño y uso de los sistemas de protección.
 - e) La autoridad y capacidad de tomar una pronta acción correctiva cuando cambian las condiciones.
- C. Los requisitos para los sistemas de protección incluyen los siguientes:
 1. El diseño de los sistemas de protección debe estar basado en la clasificación del suelo: Roca estable, suelo Tipo A, B, o C. **1541.1 Apéndice A (b), (c)**

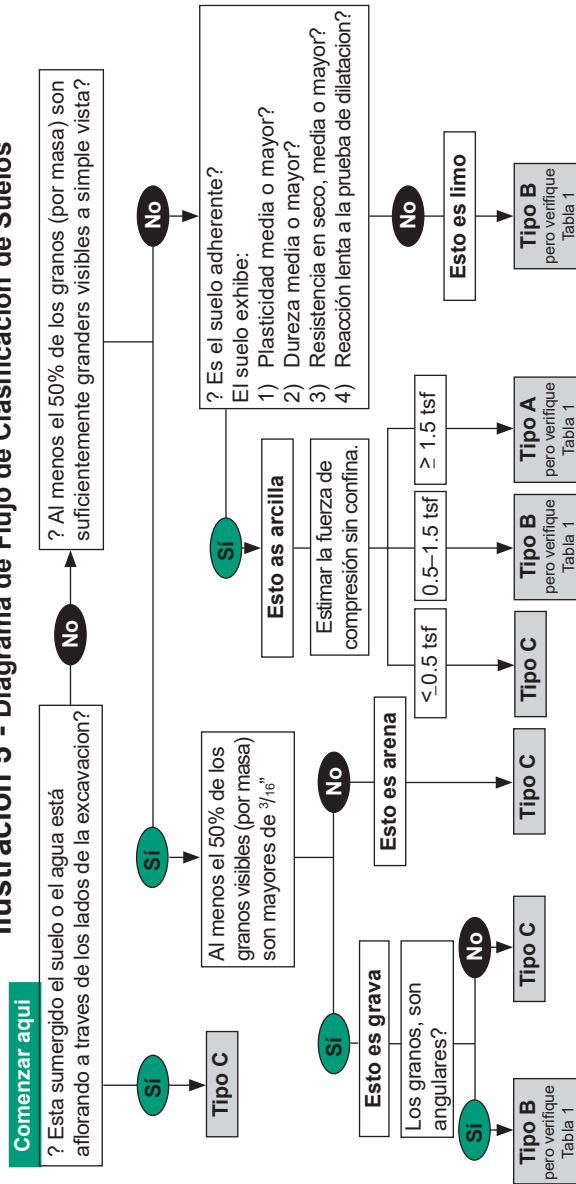
2. Se requiere la clasificación de los suelos como sigue a menos que el diseño del sistema de protección esté basado en suelos Tipo C:

- a) La clasificación debe tener en cuenta las condiciones del sitio y las condiciones ambientales. **1541.1 Apéndice A (a)(1)**
- b. El suelo debe ser clasificado por una persona competente como suelo Tipo A, B, o C. **1541.1 Apéndice A (c)(1)**
- c. La clasificación debe estar basada en los resultados de por lo menos un análisis visual y por lo menos uno manual. **1541.1 Apéndice A (c)(2)**

Tabla 1
Condiciones del lugar que afectan a la estabilidad del talud suelo/roca

| Condición | Requerimiento |
|--|--|
| El suelo es de roca seca fracturada/inestable | Degradar a Tipo B |
| El suelo es de roca sumergida, fracturada/inestable | Degradar a Tipo C |
| El suelo está cementado (caliche, capa compactada, etc) | Clasificar como Tipo A |
| El suelo está fisurado. | Degradar de Tipo A a Tipo B |
| El suelo está sujeto a vibraciones. | Degradar de Tipo A a Tipo B |
| El suelo ha sido trabajado previamente | Degradar de Tipo A a Tipo B |
| El suelo está sumergido ó el agua está escurriendo a través de los lados de la excavación | Degradar de Tipo A a Tipo C Degradar de Tipo B a Tipo C |
| El perfil del suelo está estratificado con capas hundiéndose en la excavación en un talud de cuatro horizontal a uno vertical ó más empinado | Degradar de Tipo A a Tipo C Degradar de Tipo B a Tipo C |

Ilustración 5 - Diagrama de Flujo de Clasificación de Suelos



3. Se debe usar apuntalamiento, revestimiento y escalonado estándar, tal como se especifica en **1540** y **1541.1(b)** o de acuerdo a los datos tabulados y preparados por un ingeniero registrado (vea ilustraciones 6-8 abajo).
4. Los sistemas de protección para excavaciones más profundas que 20 pies deben ser diseñados por un ingeniero registrado, **1541.1 Apéndice F**
5. Se deben utilizar refuerzos adicionales cuando la vibración o las cargas adicionales representen un peligro **1541.1 Apéndice A**
6. Las excavaciones deben ser inspeccionadas según sea necesario después de cada tormenta, terremoto, u otro evento que aumente los riesgos. (El agua en la excavación puede requerir una reclasificación del tipo de suelo) **1541(k)(1)**
7. Se debe proteger a los empleados de caídas de material, pasando un rastrillo en las paredes de la excavación para desprender el material suelto, instalando barreras protectoras, y/u otros métodos. **1541(j)(1)**
8. Los montantes se deben extender hasta a la parte superior de la fosa y su extremo inferior debe llegar a no más de 2 pies del fondo de la fosa. **1541(j)(1)**
9. Se debe proteger a los empleados del material excavado o de otro tipo de material, acumulando dicho material a 2 pies de la orilla de la excavación o por el uso de otros dispositivos que actúen como barrera **1541(j)(2)**
10. En zanjas de 4 pies o más de profundidad deben haber disponibles escaleras u otros medios de acceso seguros dentro de 25 pies del área de trabajo **1541(c)(2)**
11. Está prohibida la excavación por debajo del nivel de cimientos adyacentes, paredes de contención, u otras estructuras, a menos que se hayan cumplido con las exigencias de **1541(i)**. **1541(i)(1)**.

Ilustración 6

BENCHING & SLOPING FOR EXCAVATIONS MADE IN TYPE "A" SOIL

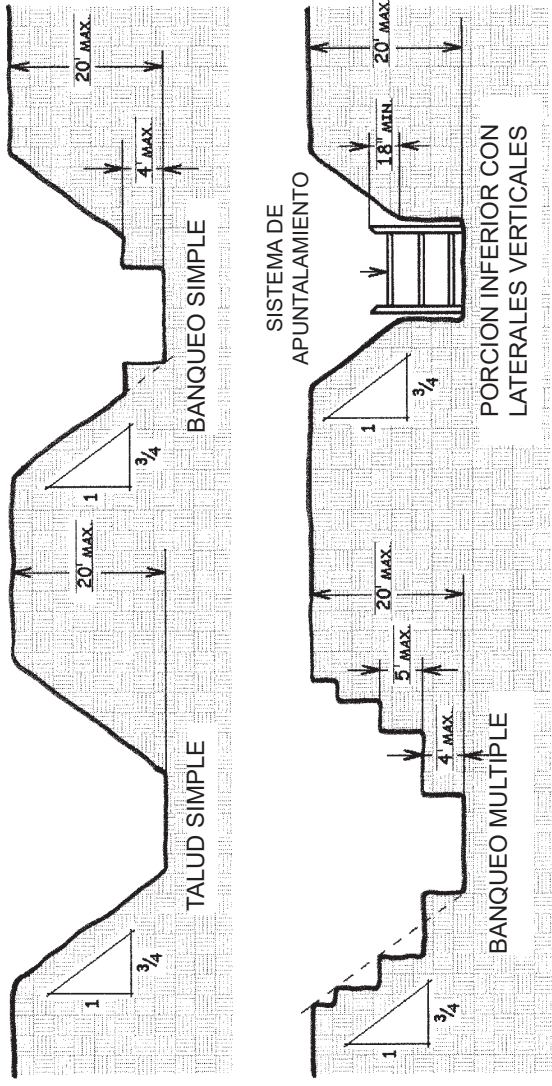


Ilustración 7

BENCHING & SLOPING FOR EXCAVATIONS MADE IN TYPE "B" SOIL

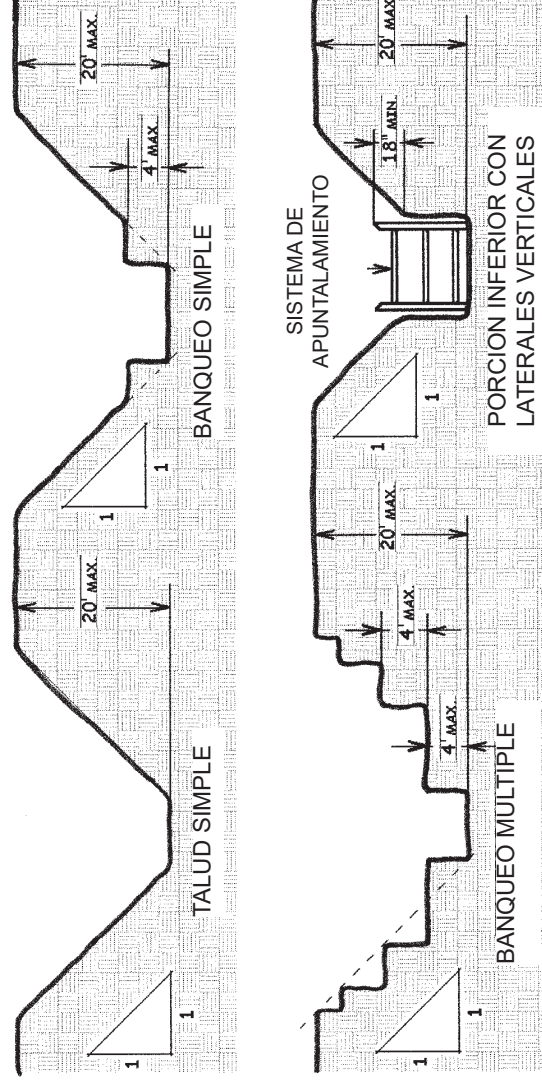
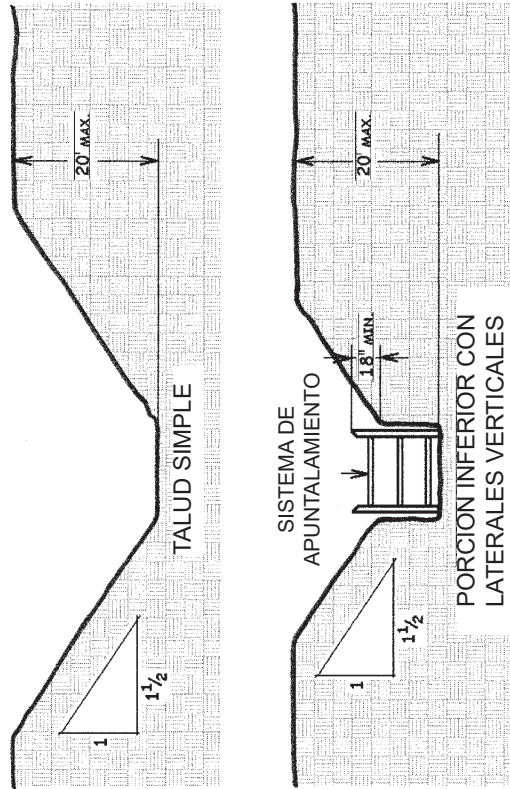


Ilustración 8

BENCHING & SLOPING FOR EXCAVATIONS MADE IN TYPE "C" SOIL



12. Las estructuras apuntaladas, reforzadas o recalzadas deben ser inspeccionadas diariamente cuando su estabilidad está en riesgo **1541(i)(2)**
 13. Cuando se requiera y permita que los empleados o equipos crucen sobre excavaciones que tengan al menos 6 pies de profundidad y ancho mayor de 30 pulgadas, se deben instalar pasadizos o puentes con barandas estándar. **1541(l)(1)**
 14. Se deben levantar barreras alrededor de excavaciones en sitios remotos. Todas las fuentes de agua: pozos, chimeneas verticales y compartimientos enchapados deben ser cubiertos o resguardados con barricadas, o si son temporales, vueltos a rellenar cuando se termina el trabajo. **1541(l)(2)**
- D. Las órdenes de seguridad referidas a fosos y pozos de agua incluyen lo siguiente:
1. Todos los pozos y fuentes de más de 5 pies de profundidad a los que deben descender los empleados deben ser retenidos con el enchapado, acuñados, o encajonados. **1542(a)(1)**
 2. Deben realizarse pruebas o procedimientos antes de entrar en pozos de exploración, para asegurar la ausencia de contaminantes peligrosos del aire o la deficiencia de oxígeno. **1542(c)(3), 5158**
 3. Un empleado que entre en un pozo para cimientos u otra excavación de pie profunda y confinada deberá utilizar un arnés con línea de vida a cargo de otro empleado. **1541(g)(2)(B)**
 4. Los pozos verticales en suelos que no sean de suelo duro y compacto deben estar completamente apuntalados y revestidos **1542(c)(1)**
 5. Los operarios que entren en un pozo o foso deben usar protección para la cabeza (casco). **3381**
 6. Los pozos de más de 20 pies están sujetos a las Órdenes de Seguridad de Túneles (TSO, por sus siglas en inglés). **8403(a)**

Peligros de Explosión

A veces los operarios están inadvertidamente expuestos a los peligros de una explosión. Además de sustancias (tal como dinamita) que son diseñadas específicamente con el propósito de crear explosiones, hay sustancias que pueden causar una explosión cuando estén presentes en ciertas concentraciones y expuestas a una fuente de ignición. Los SOs para controlar estos peligros incluyen:

A. Polvo combustible:

1. Las concentraciones de polvo combustible deben ser controladas a o por debajo de 25% del Límite Explosivo Inferior (LEL, por sus siglas en inglés) a menos que todas las fuentes de ignición sean eliminadas o identificadas y específicamente controladas. **5174(a)**
2. Los polvos combustibles acumulados y asentados, deben ser removidos para evitar un fuego o una explosión. **5174(b)**
3. La limpieza con aire comprimido o el soplado del polvo combustible pueden ser hechos solamente cuando no se puedan utilizar otros métodos, cuando se han eliminado las posibles fuentes de ignición, y cuando las mangueras y boquillas se han puesto a polo tierra. **5174(f)**

B. Vapores inflamables:

1. La ventilación en espacios cerrados debe ser suficiente para prevenir que la concentración de gases o vapores inflamables no excedan el 25% del LEL (Límite Explosivo Inferior). **5416(a)**
2. No se permiten fuentes de ignición en interiores o exteriores donde se espera razonablemente que las concentraciones de vapores o gases excedan el 25% del LEL. **5416(c)**
3. Los empleadores deben estar conscientes de que la mayoría de los vapores inflamables son tóxicos aun en concentraciones muy bajas y pueden causar efectos adversos para la salud. Los empleadores deben tener medidas de control para proteger a los empleados.

Nota: Verifique también condiciones en los espacios confinados y ubicaciones peligrosas en la sección Espacios Confinados, 5158, 2540.1, de esta guía.

Protección contra Caídas

El T8 CCR incluye estándares de protección contra caídas en varias secciones de GISO, CSO, TSO, y ESO. Estos estándares reflejan los niveles de peligros de caídas asociados con cada actividad.

A. Los factores que afectan el nivel de peligro incluyen los siguientes:

1. Altura de la caída
2. Nivel de conocimiento del riesgo y habilidad del empleado
3. El ambiente físico de trabajo (Por ej.: condiciones que afectan la estabilidad del empleado sobre la superficie de trabajo)
4. Duración de la exposición al riesgo de caída.

Nota: Como los factores 2, 3, y 4 listados arriba varían con los diferentes oficios y actividades, los requisitos regulatorios para la protección contra caídas reflejan dichas diferencias. Abajo encuentren las definiciones y un grupo selecto de requisitos para la protección contra caídas.

B. Un sistema personal de protección contra caídas (PPF, por sus siglas en inglés) evita que un trabajador se caiga o—si está cayendo— detenga su caída. El sistema PFP incluye barandas, redes de seguridad, sistema personal de prevención de caídas, sistema personal de detención de caídas, y sistemas de dispositivos de posición.

1. Se requiere que barandas protejan los lados abiertos de todas las superficies de trabajo que estén a 7½ pies o más de altura, o los empleados deben ser protegidos por otros medios. Las barandas deben ser hechas de madera seleccionada (Abeto Douglas #1 o mejor - 1500 lb por pulgada cuadrada) y deben consistir en una baranda superior de 42 a 45 pulgadas de altura, y 2 x 4 pulgadas mínimo; una

baranda media de 1 x 6 pulgadas equidistante a la baranda superior y el piso; y postes de soporte de por lo menos 2 x 4 pulgadas a cada 8 pies al centro (oc., por sus siglas en inglés).

2. Se usa un sistema personal de Prevención de caídas (PFR por sus siglas en inglés) para evitar que un empleado se caiga. Consiste en anclaje, conectores, cinturón de seguridad y un arnés integral. Puede incluir un acollador (lanyards), lazo salvavidas, y cuerdas de extensión con ganchos diseñados para tal propósito.
3. Se utiliza un sistema de detención de caídas personal (PFA, por sus siglas en inglés) para detener la caída de un empleado durante la caída desde un nivel de trabajo y para evitar que se golpee contra una estructura o nivel inferior. El sistema consiste en anclaje, conectores y un arnés integral. Puede incluir un acollador, un lazo salvavidas o dispositivo de desaceleración o una combinación adecuada de todos ellos. Un sistema PFA debe ajustarse a los siguientes requisitos:
 - a) Debe limitar la fuerza máxima de detención de caída de un empleado a 1,800 libras.
 - b) Debe estar amarrado de tal modo que el empleado no pueda caer más de 6 pies en caída libre ni tener contacto con cualquier nivel inferior, y, donde sea práctico, el extremo de anclaje del acollador estará asegurado a un nivel no inferior al de la cintura del empleado.
 - c) Los puntos de anclaje deben ser capaces de sostener 5,000 libras por empleado atado, o:
 - (1) Debe estar diseñado, instalado, y usado como parte de un sistema completo de Protección Personal Contra Caídas (PFA por sus siglas en inglés) con un factor de seguridad de dos; y,
 - (2) Bajo la supervisión de una persona calificada.
 - d) La línea de vida del sistema PFA se debe ajustar a los siguientes requisitos: **1670(b)**

- (1) Debe ser capaz de sostener 5,000 libras.
- (2) Cada empleado debe estar atado a una línea de vida separada. **1670(b)(4)**

Excepción: Durante la construcción de los pozos verticales para ascensores, dos empleados podrán estar unidos a una línea de vida que soporte 10,000 lb.

- (3) El extremo inferior de la línea de vida vertical debe extenderse a no menos de 4 pies de la distancia al piso. **1504**
- 4) Un sistema de línea de vida horizontal debe ser diseñada, instalada y utilizada bajo la supervisión de una persona calificada y mantenida con un factor de seguridad de por lo menos dos. **1670(b)(2)**

Nota: El uso de un cinturón de seguridad como parte de un sistema PFA está prohibido. 1670(b)

4. Los cinturones de seguridad, arneses, arneses y componentes deben ser usados solamente para la protección del empleado y no para izar materiales. Los cinturones de seguridad usados en conjunto con sistemas de prevención de caídas o dispositivos de posicionamiento limitarán la fuerza máxima de detención de caída a 900 libras. **1670(b)**
 5. Puede utilizarse redes de seguridad en vez de todos los otros sistemas de protección de caídas siempre y cuando las redes estén instaladas adecuadamente. **1671**
- C. Se deberá utilizar un sistema PFP si las barandas o redes de seguridad no están instaladas para las siguientes distancias de caída o actividades laborales:
1. Una distancia de caída de más de 6 pies cuando se colocan o atan barras metálicas de refuerzo en paredes, columnas, muelles, etc. **1712(e)**
- Excepción: No se requiere de un sistema PFP durante el recorrido de punto-a-punto horizontal o vertical, sobre refuerzos de barras metálicas hasta 24 pies sobre la superficie inferior si no hay peligros de empalme. 1712(e)*

2. Una distancia de caída de 7¹/₂ pies o mayor durante lo siguiente:
 - a. Se trabaje desde el perímetro de una estructura, en túneles verticales y aberturas **1670(a)**
 - b. Se trabaje en techos con pendientes mayores de 7:12. **1670(a)**
 - c. Se trabaje desde salientes o sitios similares cuando la plataforma de apoyo del pie del empleado es menor de 3 1/2 pulgadas de ancho **1669(a)**
 - d. Se trabaje desde andamios suspendidos, boyas, pasarelas, pasadizos, o plataformas de carteles de publicidad **1670(a)**
 - e. Se trabaje desde pendientes con una inclinación mayor de 40° **1670(a)**
3. Una distancia de caída de 15 pies o mayor durante lo siguiente:
 - a) Trabajo desde edificios, puentes, estructuras, o componentes de construcción tales como vigas de soporte, tirantes, maderos o placas de un ancho nominal no menor de 4 pulgadas **1669(a)**
 - b) Trabajos en hierro que no sean conexiones **1710(g)(2)**
 - c) Trabajos en sistemas de estructuras de armazones de madera y durante actividades de armazones sobre madera o hierro de calibre ligero en construcción residencial/comercial livianas **1716.1(c)(1), 1716.2(e)**
Exception: Para construcciones residenciales/comerciales de armazones ligeros, se considera que los trabajadores están resguardados cuando trabajan en vigas reforzadas, travesaños o soportes espaciados en centros de 24 pulgadas (o menos), cuando están trabajando a más de seis pies de lados o bordes sin protección.
4. Un alero de 20 pies o más, durante todas las operaciones de techado (vea excepciones en 2a

- arriba y 6a y 6b abajo). **1730(b)**
5. Una distancia de caída de 30 pies o más, cuando trabajadores en hierro están conectando vigas estructurales. **1710(g)(1)**
6. Cualquier altura en trabajos:
 - a. Cuando se trabaje en techos con pendientes mayores de 7:12 la manguera de aire para la pistola neumática para clavar será asegurada a nivel del techo de tal modo que provea una longitud de manguera amplia, pero no excesiva. **1704(d)**
 - b. Sobre techos, mientras que un empleado usa una máquina para colocar fieltro u otro equipo que requiera que el empleado camine hacia atrás (vea prohibiciones). **1730(d)**
 - c. Desde sillas de contramaestre. **1662(c)**
 - d. Desde andamios flotantes. **1663(a)(5)**
 - e. Desde andamios vigas de aguja. **1664(a)(12)**
 - f. Desde andamios suspendidos. **1660(g)**
- D. Se deberá implementar un plan de protección contra caídas (FPP) cuando se requiera un sistema de protección (FP) pero que no puede ser usado debido a que el sistema genera un riesgo mayor o porque es impráctico. **1671.1**
 El plan de protección contra caídas debe: **1671.1(a)(1)**
 1. Ser preparado por una persona calificada (QP por sus siglas en inglés) que debe estar identificada en el plan.
 2. Ser desarrollado para un lugar específico o desarrollado para operaciones esencialmente idénticas.
 3. Ser actualizado por la QP.
 4. Documentar la razón por la que no se puede usar un sistema FP convencional.
 5. Identificar a la persona competente para implementar y supervisar el FPP.
 6. Identificar las zonas de acceso controlado para

cada sitio donde el sistema FP convencional no puede utilizarse.

7. Identificar a los empleados autorizados para entrar en la Zona de Acceso Controlado (CAZ por sus siglas en inglés).
8. Ser implementado y supervisado por una persona competente

Nota: En el lugar de trabajo debe haber una copia actualizada del plan de protección contra caídas.

E. La zona de acceso controlada debe ser establecida y mantenida como sigue: **1671.2**

1. Una línea de control o su equivalente debe controlar el acceso a la CAZ y debe:
 - a. Consistir en cuerdas, alambres, cintas, o material equivalente, y estar sostenido por postes.
 - b. Estar señalada o marcada a no más de 6 pies o.c.
 - c. Estar instaladas a no menos de 39 pulgadas y no más de 45 pulgadas de la superficie de trabajo.
 - d. Tener una resistencia de ruptura de 200 lb (mínimo). Vea **1671.2** para mayores detalles.
2. Se deben colocar carteles para impedir la entrada de personas no autorizadas.
3. Se requiere de un sistema de monitoreo de seguridad y deberá incluir un observador de seguridad que sea capaz de:
 - a. Vigilar la seguridad de otros empleados.
 - b. Reconocer los riesgos de caídas.
 - c. Advertir al empleado cuando parezca que dicho empleado no se da cuenta del peligro de caídas o está actuando de un modo arriesgado
 - d. Permanecer a la vista de y en comunicación con el empleado que está siendo vigilado.
 - e. No tener otras responsabilidades. **1671.2**

Nota: Solamente se permite la entrada a una zona CAZ a los empleados cubiertos por un plan de protección de caídas.

F. Protección contra caídas para trabajos de producción de techados residenciales. **1731(c)**

1. Para pendientes de techos 3:12 hasta 7:12, se aplica lo siguiente:

Los empleados serán protegidos contra caídas cuando estén sobre la superficie de un techo donde la altura del alero exceda los 15 pies sobre el nivel inferior por el uso de una o cualquier combinación de los siguientes métodos:

- a. Sistema Personal de Protección Contra Caídas. **1670**
 - b. Plataformas de Captura. **1724**
 - c. Plataforma de Andamios de. **1724**
 - d. Barreras de Aleros. **1724**
 - e. Barandas y Rodapiés Estándares. **1620, 1621**
 - f. Sistemas de Tomas de Techo (Roof Jack Systems). **1724**
2. Para Techos Con Pendientes más pronunciadas que 7:12, se aplica lo siguiente:

Los empleados estarán resguardados sin importar la altura de la caída por los métodos indicados arriba, con la excepción de Barreras de Aleros y Sistemas de Tomas de Techos.

G. La Sección 1730 se aplica a todos los trabajos de techado que no son una nueva producción de construcciones tipo residencial con declives de techo 3:12 o mayor. **1730(f)(6)**

Prevención y Protección contra Incendios

El empleador es responsable de establecer un programa efectivo de prevención contra incendios, y de asegurarse que el mismo sea cumplido a través de todas las fases de la construcción. **1920(a)**

A. El equipo contra incendio debe estar:

1. Accesible en todo momento. **1920(b)**
2. Colocado en un sitio perfectamente visible **1920(c)**

3. Bien mantenido. **1920(d)**
- B. Debe haber disponible una provisión adecuada de agua para operar los equipos contra incendios tan pronto se acumule material combustible. **1921(a)**
- C. Los extinguidores de incendio deben cumplir con lo siguiente:
 1. Los extinguidores de incendio deben estar siempre totalmente cargados, deben ser inspeccionados mensualmente, y mantenidos anualmente. **1922(a)**
 2. En cada piso debe haber disponible por lo menos un extinguidor de incendios con la calificación no menor a 2A.
 3. Adyacente a la escalera al nivel de cada piso debe haber un extinguidor de incendio con calificación no menor a 2A.
 4. Por cada área de piso de 3000 pies o fracción de allí en más, debe proveerse un extinguidor de incendios con calificación no menor a 2A.
 5. Los extinguidores de incendio deben estar dentro de 75 pies del área protegida. **1922(a)**

Excepción: Los extintores de incendio deben estar dentro de los 50 pies de donde haya más de 5 galones de líquidos inflamables o combustibles, o se usen más de 5 libras de gas inflamable. 1922(a)

6. Se debe proveer entrenamiento anual en el uso de extinguidores de incendio. **6151(g)**

Nota: Vea las SOS específicas y las especificaciones del fabricante para el uso apropiado de los extinguidores de incendio.

Primeros Auxilios

Las regulaciones concernientes a primeros auxilios incluyen las siguientes:

- A. Cada empleador deberá suministrar un kit de primeros auxilios en todos los lugares de trabajo que contenga una provisión mínima de materiales determinada por un médico autorizado con licencia o, como está listado en **1512(c)**.

- B. El tratamiento de primeros auxilios, deberá estar inmediatamente disponible en el lugar de trabajo y suministrado por personal entrenado, con certificado vigente de Primeros Auxilios emitido por la Cruz Roja o su equivalente. **1504(a), 1512(b)**
- C. Cada empleador debe informar a todos sus empleados del procedimiento a seguir en caso de lesión o enfermedad. **1512(d)**
- D. Deberá suministrarse Servicios Médicos de Emergencia incluyendo un plan escrito. **1512(a),(e)**
- E. La exposición a sangre contaminada con patógenos está considerada como un riesgo relacionado al trabajo de los trabajadores de la construcción, a los que se les asigna deberes de primeros auxilios además del trabajo de construcción. Si bien los empleadores de la construcción están específicamente exentos de los requisitos de la GISO 5193, se les obliga a suministrar la protección adecuada a los empleados que puedan ser expuestos a la sangre contaminada con patógenos cuando suministran los primeros auxilios. **3203**

Banderilleros

Se deben colocar banderilleros en los lugares de un sitio de construcción tan pronto como las barricadas y los carteles de advertencia no puedan controlar de modo efectivo el movimiento del tráfico. El empleador debe asegurar lo siguiente:

- A. Los banderilleros deben ser ubicados en lugares en los que puedan dar una advertencia efectiva. **1599(b)**
- B. Los controles para controlar tráfico en el sitio de trabajo y la ubicación de los carteles de advertencia actualmente deben cumplir con los requisitos del "Manual de Dispositivos Uniformes de Control de Tráfico para Calles y Carreteras de California, Septiembre 26, 2006" (El Manual) publicado por CalTrans. **1598(a), 1599(c)**
- C. Las señales de advertencia se deben colocar de acuerdo a "El Manual". **1599(c)**
- D. Los banderilleros deben vestir indumentaria color naranja o vestimenta de seguridad de intenso color

- amarillo-verde tales como chalecos, chaquetas, camisas o ropa impermeable. **1599(d)**
- E. El empleador debe seleccionar indumentaria de seguridad de alta visibilidad, que sea del tipo apropiado (clase) para un tipo determinado de actividad, consultando el Manual, al fabricante de la indumentaria, ANSI/ISEA 107-2004, Apéndice B o de la Asociación Americana de Servicios de Seguridad del Tránsito (ATSSA por sus siglas en inglés). **1599(f)**
- F. Los banderilleros deben vestir prendas de advertencia manufacturadas de acuerdo a los requisitos de ANSI/ ISEA 107-2004, Indumentaria de Seguridad de Alta Visibilidad y Cascos Industriales. **1599(d)**
- G. Durante las horas de oscuridad: **1599(e)**
- » El banderillero debe estar claramente visible al tráfico que se aproxima y estar equipado con vestimenta reflectante manufacturada de acuerdo con los requisitos de ANSI/ ISEA 107-2004, Indumentaria de Seguridad de Alta Visibilidad y Cascos Industriales.
 - » El material retro reflectante debe ser visible a una distancia mínima de 1,000 pies.
 - » Durante condiciones de nevada o niebla, solo se debe vestir chalecos, chaquetas y/o camisas con material retro refractivo que se ajuste a ANSI/ ISEA y a los requisitos de la distancia mínima.
- H. Los banderilleros deben estar entrenados. **1599(g)**
- I. Se debe documentar el entrenamiento de acuerdo con los requisitos del Programa de Prevención de Lesiones y Enfermedades (IIP por sus siglas en inglés). **1599(g)**

Líquidos Inflamables y Combustibles

Los líquidos inflamables y combustibles incluyen la gasolina, diluyentes de pinturas, solventes, etc.

- A. Dichos líquidos deben ser mantenidos en recipientes cerrados cuando no estén en uso **1935(a)**
- B. Las pérdidas y derrames deben ser limpiados de un modo rápido y seguro. **1935(b)**

- C. Los líquidos inflamables y combustibles solo pueden ser usados cuando no existan llamas abiertas o fuentes de ignición (vea las especificaciones en **1935(c)**)
- D. Todos los recipientes de líquidos inflamables y o combustibles deben estar claramente marcados con una inscripción de advertencia **5417(a)**
- E. Los líquidos inflamables no deben ser usados: **5417**
- » Para lavar pisos, estructuras, o equipos excepto donde haya ventilación adecuada
 - » Para rociar con propósitos de limpieza, a menos que los líquidos sean utilizados en cabinas de rocío o al aire libre, donde no haya fuentes de ignición dentro de 25 pies del lugar de su uso.
- F. Los líquidos inflamables deben ser almacenados y transportados en recipientes cerrados. **5417(e)**
- Nota: Para requisitos específicos para el almacenamiento en interiores y exteriores, vea 1931 y 1932. Para operaciones de suministro en-el-sitio vea 1934.*
- G. Se requiere de un Programa de Comunicación de Riesgos. **5194**

Montacargas (Forklifts)

Las regulaciones de seguridad concernientes a montacargas son las siguientes:

- A. Los camiones industriales tales como montacargas deben ser diseñados, construidos y mantenidos de acuerdo con los estándares aplicables. **3650(c)**
- B. El empleador debe establecer y hacer cumplir un sistema para prevenir que los camiones, remolques o vagones se separen del andén de carga antes de que se complete la operación de carga o descarga. Los camiones, remolques y vagones abordados por montacargas durante operaciones en andenes de carga deben estar resguardados contra movimientos involuntarios. **3336**
- C. La calificación de capacidad de alzamiento de los montacargas debe estar expuesta en un lugar bien visible al conductor. **3660(a)**

- D. Para elevar empleados se requiere lo siguiente:
1. El montacargas debe ser equipado con una plataforma de dimensiones no menores que 24x24 pulgadas.
 - a. La plataforma debe estar debidamente asegurada a las horquillas o a la base del carruaje de las horquillas.
 - b. La plataforma debe estar equipada con barandas, rodapié, y resguardo posterior.
 - c. No debe tener espacios o aberturas mayores de 1 pulgada.
 - d. Debe tener una superficie anti-deslizante. **3657(b)(5)**
 2. El conductor debe estar en los controles cuando los empleados estén siendo elevados. **3657(e)**
 3. El conductor debe seguir las reglas operativas conforme al T8 CCR 3657(j) para la elevación de empleados **3657(j)**
 4. Los empleados no deben sentarse, treparse, o pararse sobre las barandas de la plataforma ni usar tabloncillos, escaleras u otros dispositivos para ganar elevación. **3657(i)**
Nota: Cuando no sea posible colocar barandas debido a límites de despeje/ naturaleza del trabajo, se requiere una protección personal contra caídas. 3657(b)
- E. Todos los montacargas deben tener frenos de estacionamiento. **3661(b)**
- F. Todos los montacargas deben tener una bocina en buenas condiciones de funcionamiento. **3661(c)**
- G. Cuando el conductor está expuesto a la posible caída de objetos, el montacargas debe estar provisto de una protección superior (canope). **3657(d)**
- H. El conductor debe utilizar un sistema de sujeción tal como un cinturón de seguridad cuando haya sido provisto por el fabricante del camión industrial. **3650(t)**
- I. Se deben suministrar y usar sistemas de cinturón de seguridad en todos los equipos donde haya instalado

- una protección contra vuelcos. **3653(a)**
- J. El empleador debe fijar carteleras con una serie de reglas de operación, y hacerlas cumplir, que incluyan lo siguiente: **3650(s)**
1. Solamente conductores entrenados y autorizados podrán operar los montacargas.
 2. Está prohibido hacer bromas y payasadas mientras se maneja.
 3. Los empleados no deben viajar sobre las horquillas.
 4. A los empleados nunca se les permitirá estar debajo de las horquillas (a menos que estén bloqueadas).
 5. El conductor debe inspeccionar el montacargas por lo menos una vez en cada turno de trabajo.
 6. El conductor debe mirar en la dirección de traslado y no debe mover el vehículo hasta que todas las personas estén alejadas del mismo.
 7. Las horquillas deben ser llevadas lo más bajo posible.
 8. El conductor debe bajar las horquillas, apagar el motor y accionar los frenos (o bloquear las ruedas) antes de dejar sin atención el montacargas (esto es, cuando el conductor tiene fuera de vista el montacargas o está alejado 25 pies del mismo).
 9. Los camiones deben ser bloqueados y con los frenos accionados antes que el montacargas sea manejado sobre la plataforma del camión.
 10. Se debe ejercer extremo cuidado cuando se inclinen cargas elevadas.
 11. Los montacargas deben tener frenos operables que le permitan detenerlo con seguridad cuando está completamente cargado.
- K. Antes de operar un montacargas el conductor debe ser adecuadamente entrenado (según la certificación del empleador) **3668(a)**
1. Se debe efectuar una evaluación del desempeño del conductor por lo menos una vez cada tres años. **3668(d)**

2. Al conductor se le debe proveer entrenamiento de repaso en los tópicos relevantes cuando: **3668(d)(1)**
 - a. Se observa que el conductor opera el vehículo de un modo inseguro.
 - b. El conductor ha estado involucrado en un accidente o casi incidente.
 - c. La evaluación del conductor revela que él o ella no conduce el vehículo de modo seguro.
 - d. Al conductor se le asigna la conducción de un vehículo distinto.
 - e. Los cambios en las condiciones del lugar de trabajo pueden afectar la conducción segura del vehículo.

Formaletas, Estructuras Falsas y Apuntalamiento Vertical

Por definición las formaletas para concreto son consideradas estructuras falsas. Las estructuras falsas, sin embargo, también incluyen los sistemas de soporte para las formaletas, pisos recientemente completados, vigas puente, etc., que proveen soporte hasta que los procesos de curado o tensionado hayan tenido lugar.

Vea abajo los SOs seleccionados:

A. Diseño de estructuras falsas

1. Las formaletas para concreto y estructuras falsas deben ser diseñadas, sostenidas y apuntaladas para resistir con seguridad las cargas proyectadas. **1717(a)(1)**
2. El diseño de las estructuras falsas, los cálculos detallados, y los planos deben ser firmados y aprobados por un ingeniero (Ca PE) si la altura de la estructura falsa (umbral a cornisa) excede 14 pies, si el palmo de la viga horizontal individual excede los 16 pies o si por debajo de la estructura falsa circula tráfico de vehículos o ferrocarril. **1717(b)(1)(A),(B)**

Nota: Para otras estructuras falsas, la aprobación puede ser provista por el representante del

fabricante o un contratista licenciado calificado. 1717(b)(2)(B),(C)

3. Los planos de las estructuras falsas deben estar disponibles en el lugar de trabajo. **1717(b)(3)**
 4. Las cargas mínimas de diseño son como sigue: **1717(a)(2)**
 - a. Total combinado de la carga viva y muerta: 100 libras por pie cuadrado (psf)
 - b. Carga viva y formaleta: 20 psf
 5. Las cargas adicionales deben ser consideradas en el diseño. **1717(a)**
- ### B. El levantamiento de estructuras falsas
1. Las estructuras falsas deben ser erigidas sobre una base estable, nivelada, compactada y sostenida por rellenos, placas o emparrillados adecuados. **1717(b)(4)**
 2. Las abrazaderas metálicas deben ser instaladas de acuerdo a las instrucciones del fabricante. **1717(d)(2)**
- ### C. Inspección
1. Antes de verter el concreto sobre una estructura falsa que requiere la aprobación de su diseño, un ingeniero (Ca PE) o el representante del ingeniero deben inspeccionar y certificar que obedecen a los planos del diseño. **1717(c)(1)**
- Nota: Para otras estructuras falsas, la inspección y certificación puede ser provista por el representante del fabricante o por el representante calificado del contratista licenciado. 1717(c)(2)(B),(C)*
2. Una copia del certificado de inspección debe estar disponible en el lugar de trabajo. **1717(c)(3)**
- ### D. Acceso a formaletas y estructuras falsas
1. Se pueden utilizar viguetas (5 1/2 pulgadas de ancho), a no más de 36 pulgadas o.c., como pasarelas mientras se coloca el formateado **1717(d)(3)**
 2. Se puede utilizar una plancha (12 pulgadas de ancho) como pasarela mientras se instalan las

viguetas. **1717(d)(5)**

E. Protección contra caídas

Se debe delimitar con barreras el área de maniobras de montaje, tan pronto como los miembros de soporte estén en su lugar. **1717(d)(4)**

Nota: El área debajo de la formaleta es un área de acceso restringido y el perímetro debe estar señalado con carteles de advertencia. 1717(d)(6)(A)

Barandas

Se deben instalar barandas de protección en los lados de toda sección abierta de superficie de trabajo que esté a 7 ½ pies de altura o más, o los empleados deben estar protegidos por otros medios de protección de caídas o, si se justifica por un plan válido de protección de caídas. **1621(a)**

A. Especificaciones de barandas. **1620**

1. Las barandas deben estar fabricadas de madera o de una manera igualmente sustancial, de otros materiales, y deben consistir en:
 - a. Una barandilla superior de madera que esté de 42 a 45 pulgadas de alto y cuyas dimensiones sean 2 x 4 pulgadas o más
 - b. Una barandilla media que mida al menos 1 x 6 pulgadas y estará colocada a una distancia equidistante entre la barandilla superior y el suelo cuando no hay pared o el parapeto de la pared es menor de 21 pulgadas de alto.
 - c. Se pueden usar pantallas y mallas, miembros verticales intermedios, paneles sólidos o miembros equivalentes en reemplazo de una barandilla intermedia, sujeto a lo siguiente:
 1. Las pantallas y mallas se extenderán desde la barandilla superior hasta el piso y a lo largo de toda la abertura entre los soportes de la baranda superior.
 2. La brecha entre los miembros verticales intermedios no serán mayor de 19 pulgadas.

3. Otros miembros intermedios tales como paneles sólidos no deben tener brechas de más de 19 pulgadas.

d. Los postes de madera deben tener una sección transversal no menor de 2 pulgadas por 4 pulgadas, espaciados a intervalos de 8 pies o menos

Notas: Usar solamente "madera seleccionada" – libre de daños que afecten su resistencia para barandas de madera. Los encintados de acero o plástico no se deben usar como barandillas superiores o medios.

2. Todas las barandas y sus componentes deben ser capaces de resistir una fuerza aplicada a la barandilla superior dentro de las 2 pulgadas del borde superior de al menos 200 libras en cualquier dirección hacia abajo o hacia afuera, en cualquier punto a lo largo del borde superior.
3. Las barandillas medias, pantallas, mallas, miembros verticales intermedios, paneles sólidos y miembros equivalentes serán capaces de resistir una fuerza de al menos 150 libras aplicada en cualquier dirección hacia afuera o hacia abajo, en cualquier punto.
4. La barandilla superior o media en plataformas de andamios puede ser sustituida por tirantes en X, (vea la sección sobre Andamios en esta guía). **1644(a)(6)**
5. Los extremos de las barandillas no deben proyectarse sobre los postes terminales, excepto donde dicha proyección no constituya un peligro. **1620(f)**
6. Las barandillas deben estar revestidas para prevenir lesiones por pinchaduras o laceraciones a los empleados, y para prevenir el enganche de la ropa. **1620(g)**

B. Aplicaciones de las barandas

1. Aberturas en pisos y techos: **1632(b)(3)**
 - a. Las aberturas en pisos, techos y tragaluces en cualquier superficie de trabajo deben estar resguardadas por barandas y rodapiés o por cubiertas.

- b. La cubierta debe ser capaz de soportar 400 libras o el doble del peso de los empleados, equipo y materiales, y estar seguramente amarrado.
- c. Las cubiertas deben llevar un cartel, con letras de por lo menos 1 pulgada, que diga - ABERTURA – NO REMOVER.
- d. Los empleados dentro de los 6 pies de cualquier tragaluz deben estar protegidos contra caídas a través de la abertura del tragaluz por cualquiera de los métodos siguientes:
 - 1. Barandas. **3209**
 - 2. Rejillas para tragaluces. **3212**
 - 3. Sistema de protección personal contra caídas. **1670**
 - 4. Cubiertas instaladas sobre los tragaluces. **1632**
 - 5. Plan de protección contra caídas. **1671.1**

Excepción: Cuando el trabajo es de corta duración y la exposición es limitada. 3212(e)
- e. No será permitido el acceso a superficies revestidas con materiales transparentes o traslúcidos a menos que un ingeniero certifique que la superficie resistirá todas las cargas anticipadas. **3212(f)**
- 2. Aberturas en paredes: Las aberturas en paredes deben estar resguardadas si hay una caída de más de 4 pies y el fondo de la abertura es menor que 3 pies por sobre la superficie de trabajo. **1632(j)**
- 3. Elevadores: Requieren barandas en las aberturas de los pozos de elevadores que no están cercados o no tienen jaulas. **1633**
- 4. Estructuras falsas: Se requieren barandas tan pronto como los miembros de soporte de las estructuras falsas estén en su lugar. **1717(d)(4)**
- 5. Demolición: Las aberturas en las paredes deben estar cercadas con barandas durante una demolición, excepto en los pisos que están siendo demolidos y en la planta baja. **1735(k)**

- 6. Operaciones de techado: Durante las operaciones de techado se deben tomar las medidas necesarias para evitar que los operarios caigan de techos que estén a una altura de 20 pies o más. **1730(b)(1)**
- 7. Construcción con esqueleto de acero: Se puede usar un solo cable de acero de 3/8 de pulgada, en vez de barandas estándar, para proteger aberturas y bordes expuestos de pisos temporarios o planchadas en construcciones con esqueleto de acero. El cable de acero de 3/8 de pulgada debe tener una tensión de ruptura de 13,500 lb mínima y estar colocado a una altura de 42 a 45 pulgadas, encima del piso terminado. **1710(l)(3)**

Programa de Comunicación de Riesgos (Haz-Com)

Generalmente se define como sustancias peligrosas a aquellas que probablemente causan heridas o enfermedades debido a que son explosivas, inflamables, tóxicas, venenosas, corrosivas, oxidantes, irritantes o en general dañinas. Estas sustancias pueden incluir solventes, pinturas, diluyentes, agentes de limpieza, concreto fresco y combustibles. A los empleadores cuyos empleados pudiesen estar expuestos a sustancias peligrosas se les exige tener un programa Haz-Com. **5194**

- A. El programa debe incluir lo siguiente:
- 1. Una lista de las sustancias peligrosas que se usen o almacenen en el lugar de trabajo. Las sustancias peligrosas que requieren un programa haz-com son:
 - a. Cualquier sustancia que sea un peligro físico o a la salud
 - b. Cualquier sustancia peligrosa listada en los siguientes:
 - 1. La Lista de Sustancias Peligrosas. **339**
 - 2. El Código de Regulaciones Federales (CFR, Parte 1910, Sub parte Z)
 - 3. Los Valores Límites de Umbral para Sustancias Químicas en el Ambiente

de Trabajo (ACGIH por sus siglas en inglés) 1991 – 1992

4. Carcinógenos Regulados **5209**
 5. Onceavo Informe sobre Carcinógenos, Programa Nacional de Toxicología, 2005
 6. Monografía, Agencia Internacional para la Investigación Sobre el Cáncer, Volumen 1–53, y Suplementos 1–8, Organización Mundial de La Salud
 7. Hoja de Datos sobre Seguridad de Materiales (MSDSs, por sus siglas en inglés) en tóxicos reproductivos o sustancias cancerígenas
 8. T22 CCR 12000 (Proposición 65)
2. Etiquetas y otros modos de advertencias en recipientes de sustancias peligrosas
 3. MSDS rápidamente accesibles
 4. Procedimientos para la manipulación segura, el uso, almacenamiento, eliminación final, y limpieza para proteger a los empleados.
 5. El entrenamiento en las sustancias peligrosas a las que los empleados pueden o podrán estar expuestos en sus lugares de trabajo.
 6. Un plan para administrar las cuestiones relacionadas con los sitios de trabajo de empleadores múltiples
 7. Un plan para evaluar en forma periódica (por ejemplo anualmente) la efectividad y la actualización del programa
- B. El programa Haz-Com debe estar por escrito y debe estar inmediatamente disponible a pedido de los empleados o sus representantes, y, Cal/OSHA.

Nota: La Guía sobre la Regulación de Comunicación de Riesgos de California está disponible gratis en Cal/OSHA.

Prevención a las Enfermedades Causadas por el Calor

Las Enfermedades Causadas por el Calor son condiciones médicas serias y resultan de la incapacidad del cuerpo para lidiar con un aumento de la carga térmica. Las Enfermedades Causadas por el Calor ser uno o más tipos de afecciones médicas, incluyendo: Sarpullido por Calor, Calambres por Calor, Desmayos, Agotamiento por Calor, e Insolación. Las Enfermedades Causadas por el Calor pueden ser leves al principio pero se pueden convertir en enfermedades severas o fatales si la temperatura del cuerpo continúa subiendo. Las Enfermedades Causadas por el Calor también pueden afectar el desempeño del trabajo de los empleados y aumentan el riesgo de tener accidentes. Los supervisores, capataces y empleados deben estar atentos a las señales y síntomas de las Enfermedades Causadas por el Calor en ellos mismos y en sus colegas. Es vital reportar inmediatamente cualquier signo y síntoma de las Enfermedades causadas por el Calor a un supervisor. Existe una gran variabilidad en el reconocimiento y el reporte de los síntomas de las enfermedades causadas por el calor.

Para ayudar a los empleadores a desarrollar, implementar y monitorear sus procedimientos de prevención contra las enfermedades causadas por el calor, CAL/OSHA ha provisto una cantidad de materiales, incluyendo:

www.dir.ca.gov/DOSH/HeatIllnessInfo.html

- » Recursos Educativos (Guía de Entrenamiento para la Comunidad, Afiches Comunitarios, DVDs, Hojas Técnicas Ilustradas (Fact Sheets) que enfatizan la importancia del agua, el descanso y la sombra
 - » Kit de Entrenamiento del Empleador
 - » Procedimientos Modelo del Empleador para la Prevención de las Enfermedades Causadas por el Calor
 - » Protéjase a Usted Mismo de las Enfermedades Causadas por el Calor
- A. Las señales y síntomas de las Enfermedades Causadas por el Calor son:
1. Sarpullido por Calor – una irritación de la piel

causada por el sudor excesivo y poros tapados durante el tiempo cálido y húmedo.

Síntomas Generales:

- a. Puede cubrir una gran superficie del cuerpo
 - b. Se parece a un grupo o racimo de pecas o pequeñas ampollas
 - c. Con frecuencia en el cuello, tórax, ingle, debajo de los pechos, o en los pliegues de los codos
 - d. Muy incómodo, puede interrumpir el sueño y el desempeño en el trabajo
 - e. Complicaciones por infecciones
2. Calambres por Calor - Los calambres por calor afectan a las personas que transpiran mucho durante actividades laborales agotadoras. La sudoración hace que el cuerpo pierda sales, fluidos y minerales. Si solo se reemplazan los fluidos y no las sales y minerales esto puede resultar en dolorosos calambres musculares.

Síntoma General:

- a. Espasmos musculares dolorosos en el estómago, brazos, piernas, y otras partes del cuerpo que pueden ocurrir después del trabajo o durante la noche.
3. Desmayos - causados por la falta de una adecuada provisión de sangre al cerebro. La deshidratación y la falta de aclimatación al trabajo en ambientes cálidos o calientes incrementan la susceptibilidad al desmayo.

Los empleados que están parados por largos períodos o se levantan de golpe desde una posición de sentados o acostados cuando trabajan al calor pueden experimentar un mareo repentino y desmayo. En ambos casos las víctimas normalmente recobran el conocimiento rápidamente luego del desmayo.

Síntomas Generales:

- a. Mareo repentino, aturdimiento
- b. Pérdida del conocimiento

4. Agotamiento por Calor – El agotamiento por calor es la respuesta del cuerpo a una pérdida excesiva de agua y de la sal contenida en el sudor.

Los empleados de mayor edad o aquellos con presión arterial elevada son más propensos al agotamiento por calor. La baja temperatura de la piel no es un indicador válido de una temperatura corporal normal. Si bien la piel se siente fría la temperatura interna del cuerpo puede estar peligrosamente alta y podría existir una condición médica muy seria.

Síntomas Generales:

- a. Gran sudoración, calambres musculares dolorosos, debilidad extrema y/o fatiga
 - b. Náuseas, vómitos, mareos, dolor de cabeza
 - c. Temperatura corporal normal, o levemente aumentada
 - d. Desmayos
 - e. Pulso rápido y débil
 - f. Respiración rápida y superficial
 - g. Piel pegajosa, pálida, fría y/o húmeda
5. Insolación-La Insolación es normalmente fatal a menos que se provea rápidamente tratamiento médico de urgencia. Si hay espasmos musculares incontrolables, prevenga que la persona se auto-inflija lesiones. No ponga ningún objeto en la boca. Monitoree la temperatura del cuerpo y continúe con los esfuerzos para enfriar el cuerpo hasta que un tratamiento médico de urgencia sea dado a la víctima.

Síntomas Generales:

- a. No hay sudoración, el cuerpo no se puede desprender del calor o enfriarse
- b. Confusión mental, delirios, convulsiones, mareos
- c. Piel caliente y seca (por ejemplo colorada, azulada o moteada)
- d. Los músculos pueden temblar sin control
- e. El pulso puede ser rápido y débil

- f. Dolor de cabeza pulsante, respiración superficial, convulsiones y/o sofococones
- g. Inconsciencia y coma
- h. La temperatura del cuerpo puede estar entre 102 – 104°F o más alta dentro de los 10 – 15 minutos

Para conseguir más información sobre La Prevención de Enfermedades Causadas por el Calor vea las páginas de Internet de Cal/OSHA sobre La Prevención de Enfermedades Causadas por el Calor <http://www.dir.ca.gov/dosh/etools/08-006/index.htm>

- B. Los empleadores deben proteger a los empleados de las Enfermedades Causadas por el Calor. Todos los empleados, capataces y supervisores deben estar entrenados en los procedimientos de prevención de las enfermedades causadas por el calor del empleador. **3395(f)**
- C. Todos los empleadores que tengan empleados expuestos en lugares de trabajo al exterior, deben tener un plan de prevención de enfermedades causadas por el calor, específico a los sitios de trabajo del empleador. **3395**
- D. Todos los planes de prevención de las Enfermedades Causadas por el Calor incluyen los siguientes elementos: **3395**
 - 1. Accesos a agua potable para beber **3395(c)**
 - a. Habrá todo el tiempo disponibles suficientes cantidades de agua potable fría para beber.
 - b. Suministrar al menos un litro de agua por empleado por hora durante todo el turno de trabajo.
 - c. Suministrar agua sin costo para los empleados.
 - d. Animar a los trabajadores a que beban agua con frecuencia y que no esperen a tener sed para tomar agua.
 - e. Colocar suficientes suministros de agua tan cerca de los empleados como sea posible según las condiciones y disposición del lugar de trabajo.
 - 2. Requerimientos de Sombra **3395(d)**

- a. Cuando la temperatura exterior:
 - 1. No exceda de 85° F, proveer sombra o el acceso oportuno a la misma ante el pedido del empleado
 - 2. Cuando la temperatura sea mayor que 85° F, se requiere que haya sombra. Cuando la temperatura exterior en el lugar de trabajo es mayor que 85°F, el empleador debe tener y mantener uno o más lugares con sombra permanente mientras que los empleados estén presentes, y que estén ya sea abiertos al aire o provistos con ventilación o refrigeración.

Es una buena idea preparar con antelación el área con sombra, si a las 5:00 de la tarde del día anterior, la predicción de temperatura dice que excederá los 85°F. O si Ud. desea monitorear la temperatura durante el horario de trabajo, tomar la temperatura cada hora en el lugar y en el día de trabajo, y se levantará de inmediato una sombra si la temperatura es mayor que 85°F.
 - 3. Si alguna vez la temperatura exceda 90°F, en cualquier momento durante el día de trabajo, se debe proveer sombra de inmediato.
- b. Poner la estructura de la sombra tan cerca como sea práctico al sitio donde están trabajando los empleados
- c. El área sombreada debe tener capacidad para acomodar por lo menos al 25% de los empleados del turno en cualquier momento.
- d. Permitir a que los empleados accedan a la sombra en todo momento.
- e. Animar a los empleados a tomar un descanso para refrescarse en la sombra por un período no menor que 5 minutos por vez.
- f. Podrá proveer medidas alternativas para refrescarse que ofrezcan una protección equivalente.

3. Los empleadores deben usar procedimientos para temperaturas extremas cuando la temperatura iguale o exceda los 95°F. Estos procedimientos incluirán los siguiente, en la medida que sea practicable: **3395(e)**
 - a. Asegurando que se mantenga una comunicación efectiva de modo que los empleados puedan contactar a un supervisor cuando sea necesario. Para este propósito se podrá usar un dispositivo electrónico, tal como un teléfono celular o para mensajes de texto, solamente si la recepción en el área es confiable.
 - b. Observando a los empleados por su estado de alerta y signos de enfermedad por calor.
 - c. Recordando a los empleados que tomen mucha agua a lo largo del turno de trabajo
 - d. Una supervisión cercana de un empleado nuevo por un supervisor o alguien designado para ese fin durante los primeros 14 días de empleo de dicho empleado con el empleador (vea excepción en T8 CCR **3395(e)(4)**).
4. Procedimientos por escrito que detallen como el empleador:
 - a. Proveerá acceso al agua & sombra
 - b. Monitoreará el clima
 - c. Establecerá procedimientos para temperaturas extremas y abordará la falta de aclimatación
 - d. Entrenará a todos los empleados y supervisores
 - e. Responderá sin demora a las Enfermedades Causadas por el Calor, proveerá primeros auxilios y servicios de emergencia
 - f. Proveerá directivas claras y precisas al sitio de trabajo
5. Procedimientos de Respuesta a Emergencias que muestren cómo el empleador:
 - a. Responderá de inmediato a los posibles síntomas de las Enfermedades Causadas por el Calor

- b. Contactará a proveedores de servicios médicos de emergencia
 - c. Proveerá directivas claras y precisas al sitio de trabajo
 - d. Asegurará que los procedimientos de emergencia sean activados cuando sea apropiado
6. Entrenamiento de todos los empleados y supervisores sobre la prevención de las Enfermedades Causadas por el Calor antes de trabajar afuera en el calor. **3395(f)**

Nota: El entrenamiento debe incluir la importancia de la aclimatación, cómo se desarrolla, y cómo los procedimientos de los empleadores abordan la aclimatación.
- E. El empleador deberá proveer un número adecuado de personas entrenadas para prestar primeros auxilios como sigue:
 1. Para dar primeros auxilios a los empleados con Agotamiento por Calor, acostar a la persona en un ambiente fresco, aflojar su ropa, y darle de beber mucha agua
 2. Para dar primeros auxilios por Insolación, comenzar de inmediato con un enfriamiento agresivo de la persona y trasladarla de inmediato a un hospital
- F. Los modos de prevenir las Enfermedades Causadas por el Calor también incluyen:
 1. Monitorear con anticipación el pronóstico del tiempo y planificar en consecuencia.
 2. Planificar las horas de las tareas más pesadas para la parte más fresca del día de trabajo
 3. Animar a los trabajadores a refrescarse y a beber mucha agua
 4. Comenzar con los turnos de trabajo temprano en la mañana
 5. Proveer el entrenamiento en estrés por calor incluyendo su prevención, reconocimiento y primeros auxilios como parte del Programa IIP del empleador. **3203, 3400, 3439.**

Equipo Pesado de Construcción

Los requisitos de seguridad para los equipos pesados de construcción son los siguientes:

- A. No se deben hacer reparaciones generales a equipos motorizados hasta que los trabajadores estén protegidos de los movimientos del equipo o sus partes. **1595(a)**
- B. Antes de hacer las reparaciones en el equipo o maquinaria eléctrica los trabajadores deben cumplir con los requisitos de cierre con candado y etiqueta / bloqueo físico si son aplicables. **3314**
- C. Siempre que un equipo móvil transite o traspase una vía pública, se debe usar un sistema de control de tráfico. **1598(a)**
- D. Se requieren banderilleros en todos los lugares donde no se pueda controlar el tráfico en movimiento por medio de barricadas, y letreros de prevención **1599(a)**. Vea excepciones en el "California Manual on Uniform Traffic Control Devices for Streets and Highways, September 26, 2006" (el Manual), publicado por CalTrans.
Los banderilleros deberán vestir ropa de seguridad de alta visibilidad y protección para la cabeza fabricada conforme a las normas 1599(d) de ANSI/ISEA. Además, todos los empleados (a pie), tales como los verificadores de grado, peritos y otras personas expuestas a los peligros del tráfico vehicular, deben vestir ropa de seguridad de alta visibilidad en conformidad con los requisitos de **1598** y **1599**. **1590**
- E. Todos los vehículos en el lugar de trabajo deben estar equipados con lo siguiente:
 - 1. Frenos de servicio, de emergencia y de estacionamiento en buen estado de funcionamiento. **1591(c)**, **1597(a)**
 - 2. Dos faros delanteros y luces posteriores en buenas condiciones de funcionamiento para la operación nocturna. **1597(b)**
 - 3. Escobillas limpia parabrisas y equipo anti-empañamiento como se requiera. **1597(d)**
 - 4. Cinturones de seguridad si el vehículo posee estructuras de protección contra volcaduras. **1597(g)**

- 5. Guarda barro o faldones. **1591(f)**, **1597(i)**
- 6. Asientos adecuados si los vehículos son utilizados para el transporte de empleados. **1597(f)**
- F. Al comienzo de cada turno de trabajo se debe verificar que los vehículos y sus sistemas de funcionamiento estén en buenas condiciones de operación. **1597(j)**
- G. Se deben instalar y usar estructuras de protección contra volcaduras y cinturones de seguridad para:
 - 1. El siguiente equipamiento con un freno de potencia superior a 20 HP. **1596(a)(1)**
 - a. Buldócer
 - b. Cargador frontal
 - c. Motoniveladora
 - d. Rastrilladoras
 - e. Tractor (excepto las grúas móviles con aguilón lateral para tendido de tuberías)
 - f. Propulsores principales del vagón de agua
 - 2. El siguiente equipamiento
 - a. Rodillos y compactadoras (con un peso superior a 5,950 lbs.). **1596(a)(2)**
Excepciones: Vea 1596(a)(2)(B)
 - b. Rodillos tipo pata-de-cabra y compactadoras. **1596(a)(2)(A)**
 - c. Tractor tipo oruga. **3666**
- H. Los siguientes son los requisitos de seguridad para equipos de acarreo y movimientos de tierra:
 - 1. Todo vehículo con una capacidad de 2.5 yardas cúbicas o más debe estar equipado con una alarma automática audible de reversa que suene inmediatamente al retroceder. **1592(a)**
 - 2. Todo otro vehículo que opere cuando la visión posterior está bloqueada debe estar equipado con una alarma de reversa automática o su equivalente. **1592(b)**
 - 3. Todos los vehículos deben estar equipados con un dispositivo de advertencia que se opera a mano. **1592(c)**

4. Los vehículos de acarreo en operación deben estar controlados por un conductor y se deben mantener en cambio de marcha (no neutro) cuando descienden pendientes. **1593(b)**
5. Los frenos en vehículos de acarreo deben cumplir con los criterios establecidos por los CSOs **1591(c)**
6. Los dispositivos de control en los vehículos de acarreo deben ser inspeccionados al comienzo de cada turno de trabajo **1593(d)**
7. Los dientes expuestos en los cargadores frontales deben estar resguardados **1593(i)**
8. Los motores deben estar apagados durante la carga de combustible. **1594(a)**
9. Para la operación nocturna se requieren luces. **1591(g)**
10. Los vehículos que son cargados por grúas, palas mecánicas, cargadoras y dispositivos similares, deben poseer una cabina o cobertura exterior adecuada para el resguardo del operador. **1591(e)**
11. Se requiere el control del polvo cuando el polvo limita severamente la visibilidad. 1590(b)
12. En operaciones con mucho polvo los empleados que operan el equipo deben usar protección respiratoria. **1590(b)**
13. Las cargas en los vehículos deben estar aseguradas para evitar su desplazamiento. **1593(f)**
- I. Los requisitos de seguridad para los camiones industriales y los tractores incluyen:
 1. Los empleadores que utilicen camiones industriales o tractores industriales de remolque deben colocar en lugar bien visibles y hacer cumplir un conjunto de reglamentos operativos incluyendo los reglamentos apropiados listados en las Órdenes de Seguridad para la Industria en General (GISO por sus siglas en inglés) 3650(t). **3664(a)**
 2. Suministrar las instrucciones de operación en el momento de las asignaciones iniciales y después por lo menos anualmente: **3664(b)**
 3. El uso de dispositivos de bloqueo cuando se eleva

el volquete del camión para el trabajo. **1595(b)**

4. Efectuar trabajos de reparación solamente cuando no hay posibilidad de movimientos súbitos o de operación del equipo y sus partes. Manteniendo todos los controles en la posición neutral, con el/los motores detenidos y los frenos aplicados, a menos que el trabajo en ejecución lo requiera de otro modo. **1595(a)**

Tuberías Calientes y Superficies Calientes

Las tuberías u otras superficies expuestas con una temperatura externa de 140° F (60° C) o más alta y ubicadas dentro de:

- » 7 pies medidos verticalmente desde el piso o nivel de trabajo o
- » 15 pulgadas medidas horizontalmente desde escalinatas, rampas o escaleras fijas deben estar cubiertas con un material de aislación térmica o resguardada de otros modos contra el contacto. **3308**

Nota: Esta orden no se aplica a operaciones donde la naturaleza del trabajo o el tamaño de las partes hacen impracticable el resguardo o la aislación. 3308

Tareas de Mantenimiento /Limpieza del Lugar

Tareas de limpieza/ mantenimiento es un término utilizado para describir la limpieza del lugar de trabajo y áreas circundantes para mantenerlas libres de los residuos relacionados con el trabajo de la construcción. El término también se refiere a la administración y almacenamiento de los materiales que son utilizados en el proyecto. Abajo se listan los requisitos generales para estas tareas de limpieza a las cuales están sujetos todos los sitios de trabajo. Es importante recordar que las áreas de trabajo sujetas a SO específicas pueden tener requisitos de tareas de limpieza adicionales con las cuales deben cumplir.

- A. Las superficies de trabajo, corredores y escaleras se deben mantener razonablemente limpios de residuos de madera cancelar desechos. **1513(a)**

- B. El suelo dentro de las áreas de 6 pies de los edificios en construcción se debe mantener razonablemente libre de irregularidades. **1513(b)**
- C. Las áreas de almacenamiento y pasillos en zonas en construcción se deben mantener razonablemente libres de depresiones peligrosas, obstrucciones, y desechos. **1513(c)**
- D. El material amontonado o apilado debe ser puesto en pilas estables para evitar que se caigan, se deslicen, o colapsen. **1549(a)**
- E. Los materiales en balcones o en otros lugares elevados similares en los exteriores de edificios en construcción, deben ser colocados, asegurados, o positivamente barricados, para evitar que el material caiga. **1549(h)**

Programa de Prevención de Lesiones y Enfermedades

Se requiere un programa de Prevención de Lesiones y Enfermedades (IIP) en todos los lugares de trabajo. El programa se considera efectivo si satisface los requisitos regulatorios de 3203 y ayuda al empleador y a los trabajadores a identificar y controlar los riesgos específicos a su lugar de trabajo. Sigue a continuación un resumen de los requisitos regulatorios.

- A. El Programa IIP debe estar por escrito y debe incluir los siguientes elementos: **1509(a), 3203(a)**
 - 1. La asignación de responsabilidades por parte del empleador. **3203(a)(1)**
 - 2. Un sistema para asegurar el cumplimiento del trabajador de las prácticas de trabajo seguras. **3203(a)(2)**
 - 3. Un sistema de comunicación de dos vías entre empleadores y trabajadores sobre asuntos de seguridad. **3203(a)(3)**
 - 4. Inspecciones programadas y un sistema de evaluación para identificar los riesgos. **3203(a)(4)**
 - 5. Un proceso de investigación de accidentes. **3203(a)(5)**

- 6. Procedimientos para corregir condiciones inseguras y no saludables. **3203(a)(6)**
- 7. Entrenamiento en seguridad y salud. **3203(a)(7)**
- 8. Mantenimiento de registros **3203(b)**
- B. Otros requerimientos del Programa IIP para la construcción son:
 - 1. Los empleadores deben adoptar y exhibir un Código de Prácticas Seguras en cada lugar de trabajo. La Placa A-3 en Apéndice A de las CSOs los ilustra en un formato general **1509(b),(c)**
 - 2. Los supervisores deben mantener reuniones periódicas para discutir los programas de seguridad y los accidentes que hayan ocurrido. **1509(d), 3203**
 - 3. Los supervisores deben conducir reuniones de seguridad cerca del vehículo o de la caja de herramientas, por lo menos cada diez días hábiles; sin embargo, se recomiendan reuniones semanales. **1509(e)**
- C. El entrenamiento en seguridad para los empleados incluye:
 - 1. Los trabajadores nuevos deben ser instruidos sobre las prácticas de trabajo seguras, riesgos potenciales de la actividad laboral y precauciones de seguridad y se les debe exigir que lean el Código de Prácticas Seguras. **1510(a)**
 - 2. El empleador solo permitirá que empleados calificados o con experiencia operen los equipos y maquinarias. **1510(b)**
 - 3. Los trabajadores deben ser instruidos en lo siguiente:
 - a. El reconocimiento de los riesgos específicos al lugar de trabajo
 - b. Los procedimientos para que se protejan a sí mismos
 - c. Los procedimientos de primeros auxilios en el caso de lesiones **1510(c)**
- D. Los requisitos generales de seguridad son los siguientes:

1. A ningún trabajador se le exigirá o permitirá que trabaje en un lugar inseguro. **1511(a)**
2. Antes de comenzar con los trabajos el empleador debe hacer un reconocimiento de los riesgos en el lugar de trabajo y aplicar las medidas de seguridad necesarias para asegurar que el trabajo sea hecho de modo seguro. **1511(b)**

E. Los requisitos específicos son los siguientes:

Si un empleador está sujeto a órdenes de seguridad específicas, los requisitos de estas órdenes específicas (SO por sus siglas en inglés) deben ser considerados cuando el empleador desarrolla su programa IIP. Estas SO pueden incluir procedimientos específicos o procesos así como requisitos para informar, entrenar, límites de exposición, protección personal, y registros y certificaciones.

F. Los trabajadores tienen numerosos derechos bajo el Programa IIP, incluyendo los siguientes: **3203(a)**

1. El derecho a trabajar en un lugar seguro y saludable
2. El derecho de informar al empleador de los riesgos en el lugar de trabajo sin temor a represalias
3. El derecho a recibir entrenamiento que se comprenda rápidamente

G. Para asegurar la eficacia del Programa IIP:

1. Los supervisores deben estar calificados en los procedimientos de seguridad y deben ser responsabilizados por ellos.
2. La eficacia del programa de seguridad debe ser monitoreada.

H. Desarrolle su propio Programa IIP escrito utilizando los recursos siguientes:

1. La herramienta IIP Program eTool (<http://www.dir.ca.gov/dosh/etools/09-031/how.htm>) en el sitio Web de CAL/OSHA se proporciona para ayudarle a desarrollar o mejorar su programa IIP. Para desarrollar un programa de IIP escrito personalizado a su lugar de trabajo responda a las preguntas del programa IIP en el eTool. Cada

pregunta que usted responda automáticamente aparecerá subrayada en su programa IIP.

2. “La Guía para Desarrollar su Programa de Prevención de Lesiones y Enfermedades en su Lugar de Trabajo” está disponible en Internet en forma html y pdf:

www.dir.ca.gov/dosh/dosh_publications/iipp.html
www.dir.ca.gov/dosh/dosh_publications/iipp.pdf

Escaleras de Mano

Las caídas asociadas con el uso de escaleras de mano son las causas más comunes de lesiones del trabajador y son causadas principalmente por (1) el uso de escaleras con fallas; (2) la colocación indebida de la escalera; o (3) el uso incorrecto de la escalera.

Excepto donde se provean escalinatas provisorias o permanentes o rampas adecuadas o pasarelas, las escaleras de mano serán usadas para el acceso seguro a todas las alturas. **1675(a)**

A. Requerimientos generales para las escaleras de manos:

1. Las escaleras portátiles deben cumplir con T8 CCR 3276. **1675(b)**
2. El diseño y la construcción de escaleras portátiles deberá cumplir con T8 CCR **3276(c)**.
3. Las escaleras fijas deben cumplir con T8 CCR 3277. **1675(c)**
4. Las partes de madera de las escaleras fijas deben cumplir con los requisitos de T8 CCR 3276(c). **3277(c)(5)**
5. Las escaleras extensibles deben cumplir con **3276(e)(16)**
6. Las escaleras portátiles metálicas deben cumplir con **3276**.
7. Las escaleras portátiles de madera deben cumplir con **3276**.
8. Las escaleras portátiles de plástico reforzado deben cumplir con **3276(c),(e)**

- B. Las escaleras portátiles han sido diseñadas generalmente para el uso de una sola persona y para ajustarse a los requisitos de la persona, el ambiente y la tarea. Cuando seleccione una escalera para el uso, considere la longitud, la altura, la carga de trabajo, la capacidad de carga máxima y la posición del trabajador, y con qué frecuencia será utilizada. **3276(d)(1)(B)**
- C. Se requieren escaleras de doble hilera de escalones para el tráfico en ambas direcciones o cuando la escalera es utilizada por 25 o más empleados. Las escaleras de doble hilera de escalones no deben tener más de 24 pies de longitud. **1629(c)**
- D. La longitud máxima de las escaleras portátiles no debe exceder los siguientes: **3276(e)(16)(D)**

| <u>Tipo de escalera</u> | <u>Longitud Máxima (pies)</u> |
|---|-------------------------------|
| Escalera plegable tipo tijera | 20 |
| Escalera extensible de dos-secciones (madera) | 60 |
| Escalera extensible de dos-secciones (metal) | 48 |
| Escalera extensible de tres-secciones (metal) | 60 |
| Escalera extensible de dos-secciones (plástico reforzado) | 72 |
| Escalera plegable tipo tijera para pintores | 12 |
| Escalera de escalones | 30 |
| Escalera simple | 30 |

- E. La superimposición mínima en dos secciones de escaleras portátiles extensibles no deber ser menor que lo siguiente: **3276(e)(16)(E)**

| <u>Dimensiones de la escalera (pies)</u> | <u>Solapamiento mínimo (pulgadas)</u> |
|--|---------------------------------------|
| Hasta e incluyendo 32 | 36 |
| Más de 32, hasta e incluyendo 36 | 46 |
| Más de 36, hasta e incluyendo 48 | 58 |
| Más de 48, hasta e incluyendo 60 | 70 |

- F. Las escaleras portátiles deben ser usadas de acuerdo a las siguientes clasificaciones de capacidad máxima de trabajo: **3276(d)(2)**

Capacidad Máxima Tipo de Escalera Carga de Trabajo (Libras)

| | | |
|---------------------|-----|-----|
| Oficio Especial | IAA | 375 |
| Oficio Extra-Pesado | IA | 300 |
| Oficio Pesado | I | 250 |
| Oficio Mediano | II | 225 |
| Oficio Liviano | III | 200 |

- G. Todas las escaleras portátiles usadas en estructuras de cartelería de publicidad en exteriores deben ser por lo menos del Tipo I, Tipo IA o Tipo IAA y diseñadas y construidas de acuerdo con T8 CCR 3276. **3413(a)**
- H. Las escaleras construidas en el lugar de trabajo se deben ajustar a los siguientes requisitos:
1. Las escaleras construidas en el lugar de trabajo deben ser capaces de sostener con seguridad la carga proyectada. **1676(a)**
 2. Los escalones deben estar hechos de madera fuerte y limpia, de grano uniforme y deben estar espaciados verticalmente y uniformemente cada 12 pulgadas **1676(c)**
 3. Los escalones deben estar clavados en cada extremo con tres clavos 10d o su equivalente. **1676(j)**
 4. Los escalones deben estar bloqueados o insertados en las muescas de los listones paralelos. **1676(j)**
 5. El ancho de las escaleras de una hilera de escalones será de 15 a 20 pulgadas. **1676(f)**
 6. Los largueros laterales deben ser de madera de abeto Douglas seleccionada, sin nudos (o su equivalente). **1676(b)**
 7. El entronque de los largueros laterales se permite solo cuando no hay pérdida de la fortaleza de los mismos. **1676(b)**
 8. Las escaleras de una hilera de escalones no deben exceder 30 pies de longitud. **1676(e)**

9. Las escaleras de doble hilera de escalones no deben exceder 24 pies de longitud. **1676(d)**

I. Escaleras Portátiles

1. Los requisitos de inspección y mantenimiento se detallan abajo:
- a. Las escaleras deben ser inspeccionadas con frecuencia por una Persona Calificada por defectos visibles, y luego de cualquier ocurrencia que pudiese afectar su uso seguro. **3276(e)(2)**
 - b. Las escaleras deben ser mantenidas en buenas condiciones, todo el tiempo. **3276(e)(2)**
 - c. Las escaleras metálicas no deben ser expuestas a materiales ácidos o alcalinos que son capaces de corroer la escalera y reducir su resistencia, a menos que se recomiende de otra manera. **3276(e)(1)**
 - d. Elimine las escaleras que hayan desarrollado defectos tales como peldaños rotos o faltantes, escalones, listones, patas de seguridad, barras/ largueros laterales, u otros defectos del servicio, y etiquetarlas o marcarlas con "Peligroso- No Usar". **3276(e)(3)**
 - e. Todas las escaleras deben estar libres de aceites, grasas, o materiales resbalosos. Las escaleras de madera solo deben ser pintadas con material transparente. **3276(e)**
2. Los usos prohibidos de las escaleras se detallan abajo:
- a. Las escaleras no deben ser usadas como un refuerzo, plataforma, tirante, pata de cabra, pasarela o para usos para los que no fue diseñada a menos que lo recomiende el fabricante. **3276(e)(16)**
 - b. No ponga tablonces en el tope de la escalera. **3276(e)(16)(B)**
 - c. Las escaleras plegables tipo tijera no se usarán como escaleras simples o en una posición parcialmente cerrada. **3276(e)(16)(C)**

3. Para usar de modo seguro las escaleras portátiles los empleados también deben cumplir los requisitos descritos abajo:
- a. Todas las escaleras portátiles usadas para el lavado de ventanas deben estar equipadas con dispositivos antideslizantes. No se usarán las secciones media y superior como secciones inferiores a menos que estén equipadas con dispositivos antideslizantes. **3287(b)(2)**
 - b. No se sobrecargarán las escaleras portátiles cuando estén en uso. **3276(e)(6)**
 - c. La base de las escaleras se pondrán sobre una base nivelada y segura. Las escaleras no se pondrán sobre una base inestable. **3276(e)(7)**
 - d. No se usarán escaleras sobre hielo, nieve o sobre superficies resbalosas a menos que se tomen precauciones contra el deslizamiento. **3276(e)(7)**
 - e. El tope de las escaleras que no se auto sostienen se colocará con dos barras igualmente apoyadas, a menos que se provea y use un solo dispositivo de soporte. **3276(e)(8)**
 - f. Las escaleras que no se auto sostienen deben ser usadas, de ser posible, de tal modo que la distancia horizontal desde el soporte superior al pie de la escalera es un cuarto de la longitud de trabajo de la escalera. **3276(e)(9)**
 - g. La escalera se colocará de tal modo que no pueda deslizarse, o se la atará, bloqueará, sostendrá, o asegurará de otros modos que eviten el deslizamiento. **3276(e)(9)**
 - h. Las escaleras no se usarán en la posición horizontal como plataformas, pasarelas, o andamios a menos que estén diseñadas para ese uso. **3276(e)(9)**
 - i. Cuando se usan dos o mas escaleras separadas para llegar a un punto elevado, se debe de tener una plataforma o descanso entre las escaleras. (vea las excepciones). **3276(e)(10)**
 - j. Extienda las barras laterales hasta al menos 3

pies sobre el descanso a menos que se hayan provisto agarraderas. **1629(c)(3), 3276(e)(11)**

- k. Las escaleras no deben estar atadas o sujetas entre sí para conseguir secciones más largas a menos que las escaleras estén diseñadas para ese uso y estén equipadas con los acoples necesarios. **3276(e)(12)**
- l. Las escaleras extensibles deben ser levantadas de modo que la sección superior está por arriba y descansando en la sección inferior con las trabas del peldaño aseguradas. **3276(e)(13)**
- m. No ponga escaleras en corredores, umbrales, entradas para automóviles, o cualquier otra ubicación donde puedan ser desplazadas a menos que estén resguardadas por barricadas o defensas. **3276(e)(14)**
- n. Tregar o trabajar con el cuerpo cerca de la parte media del escalón o peldaño y no se estire demasiado de esa posición. Para evitar estirarse, el empleado descenderá y reposicionará la escalera. **3276(e)(15)(A)**
- o. Se les prohibirá a los empleados llevar equipos o materiales que se opongan al uso seguro de las escaleras. **3276(e)(15)(B)**
- p. Miren de frente a la escalera cuando suban y bajen, y mantengan contacto con la escalera en tres puntos, todo el tiempo. **3276(e)(15)(C)**
- q. No se pare y trabaje en los tres últimos escalones de una escalera simple o de extensión. **3276(e)(15)(D)**
- r. Los empleados no se deben parar sobre la plataforma superior o el peldaño inmediatamente inferior de una escalera tipo tijera. **3276(e)(15)(E)**
- s. No use el refuerzo de forma X en la sección posterior de la escalera tipo tijera para subir, a menos que la escalera haya sido diseñada para ello y tenga escalones para subir en ambas secciones, la de adelante y la de

atrás. **3276(e)(15)(F)**

- t. No se moverán ni extenderán las escaleras mientras estén ocupadas, a menos que estén diseñadas y recomendadas por el fabricante. **3276(e)(15)(G)**
- u. Las escaleras de peldaños portátiles con barras o larguero de refuerzo deben usarse solamente con las barras metálicas de refuerzo en la parte inferior. **3276(e)(17)**
- v. En locaciones donde la escalera o el usuario pueda entrar en contacto con conductores eléctricos o equipos energizados y sin resguardo, deben usarse escaleras no conductoras. Marque de manera legible las escaleras portátiles de metal con las palabras—“PRECAUCIÓN--NO USAR CERCA DE EQUIPOS ELÉCTRICOS” o equivalente. **3276(e)(18)**
- w. Las áreas alrededor de la parte superior e inferior de la escalera deben mantenerse despejadas. **3276(e)(19)**

J. Escaleras Fijas

Para usar de manera segura las escaleras fijas, los empleados también deben seguir los requisitos descriptos abajo:

1. No cargue equipos o materiales que prevengan el uso seguro de las escaleras. **3278(a)**
2. Las escaleras fijas deben ser inspeccionadas antes de su uso. No debe utilizarse cualquier escalera determinada como insegura. **1511(b)**
3. Póngase de frente a la escalera cuando suba o baje. **3278(a)**
4. Siempre use ambas manos cuando suba o baje escaleras. **3278(a)**
5. No use escaleras con una sola barra o larguero lateral (single rail). **3278(a)**

K. Los siguientes son los requisitos de entrenamiento para los empleados que usen escaleras portátiles: **3276(f)**

1. Los empleados deben ser entrenados en el uso seguro de las escaleras, antes de su uso.
2. Los supervisores de los empleados que usan escaleras rutinariamente también deben ser entrenados en el uso seguro de que circule en el trabajo escaleras.
3. El entrenamiento puede ser provisto como parte del Programa IIP (T8 CCR 3203) del empleador.
4. El entrenamiento debe abordar los siguientes tópicos, a menos que el empleador demuestre que un tópico no es aplicable al lugar de trabajo.
 - a. La importancia de usar las escaleras de modo seguro incluye las lesiones debido a caídas de las escaleras. **3276(f)(1)**
 - b. La selección de escaleras, incluyendo los tipos, longitud adecuada, la carga máxima de trabajo y peligros eléctricos. **3276(f)(2)**
 - c. El mantenimiento, la inspección y remoción del servicio de escaleras dañadas. **3276(f)(3)**
 - d. La erección de escaleras, incluyendo el pie de apoyo inferior, el soporte superior, el aseguramiento y el ángulo de inclinación. **3276(f)(4)**
 - e. Subir y trabajar en escaleras incluyendo la posición del usuario y los puntos de contacto del usuario con la escalera. **3276(f)(5)**
 - f. Causas de caídas, incluyendo el apuro, movimientos repentinos, falta de atención, el calzado y las condiciones físicas del usuario. **3276(f)(6)**
 - g. Los usos prohibidos incluyendo trepar sobre refuerzos cruzados, otros usos que los de diseño, excederse en la longitud máxima, y no cumplir con los requisitos mínimos de superposición. **3276(f)(7)**
- L. Es una buena idea asegurarse que la escalera tipo tijera esté correctamente colocada y que el tirante de extensión esté en la posición de bloqueo antes de usar la escalera.

Equipos Laser

El peligro principal en el uso de equipo láser es la lesión de los ojos. Los reglamentos regulatorios que han sido seleccionados son los siguientes.

- A. Only qualified persons may operate laser equipment. **1801(a)**
- B. El equipo debe estar apagado o protegido cuando no está en uso o desatendido **1801(e)**
- C. El rayo del láser nunca debe ser dirigido o apuntado hacia las personas. **1801(g)**
- D. Los láser deben tener una etiqueta que indique su potencia máxima de salida. **1801(i)**
- E. Los trabajadores que podrían tener una exposición potencial a la luz de un láser de más de 5 miliwatt deben de ser provistos con protectores para los ojos conforme a la Sección 3382(e). **1801(c)**
- F. Se deben colocar carteles y etiquetas de advertencia (de conformidad con ANSI) en los lugares en los que se usan equipos láser. **1801(d)**

Plomo

La exposición ocupacional al plomo puede ocurrir en las actividades de construcción, tales como la reparación y actualización de sistemas de plomería; cuando se rocíe, se saque o caliente pintura que contiene plomo; y la soldadura, corte y molido de materiales de construcción que contienen plomo. La exposición ocupacional al plomo puede afectar a los trabajadores, así como a los miembros de su familia y amistades que entran en contacto con el plomo que el trabajador lleva en su ropa, cabello, manos, etc. Los efectos tóxicos del plomo en el cuerpo humano han sido bien documentados e incluyen el daño a los riñones, cerebro, y órganos reproductivos que a su vez ocasionan la pérdida de la función renal, esterilidad, disminución de la fertilidad, malformaciones congénitas y retardo mental en los descendientes.

Debido a estos serios efectos que en muchos casos son peligrosos para la vida, el empleador debe estar plenamente informado de las regulaciones para

resguardar a la gente de la exposición al plomo antes que los empleados participen en cualquier tarea que los exponga al plomo. **1532.1**

- A. Cal/OSHA hace cumplir “Plomo en las Órdenes de Seguridad para la Construcción” que hacen responsables a los empleadores por el seguimiento de: **1532.1**.
1. Se debe evaluar el riesgo de plomo para cada lugar de trabajo. **1532.1(d)(1)**
 2. Donde haya presencia de plomo se requiere lo siguiente:
 - a. El polvo de plomo debe ser controlado por aspiración con filtros de partículas de alta eficiencia (HEPA, por sus siglas en inglés), limpieza húmeda u otros métodos efectivos. **1532.1(h)**
 - b. El empleador se asegurará que en el lugar de trabajo donde los empleados están expuestos al plomo por arriba de los Límites Permisibles de Exposición (PEL por sus siglas en inglés) no haya presencia ni se consuman alimentos, bebidas y productos de tabaco. El empleador proveerá instalaciones higiénicas para cambio de ropa, ducharse, lavarse las manos y consumir alimentos. **1532.1(i)**
 - c. Los trabajadores recibirán el entrenamiento apropiado. **1532.1(l)**
 - d. El empleador implementará un programa de cumplimiento por escrito para asegurar el control de las exposiciones peligrosas al plomo. **1532.1(e)**
 - e. El empleador proveerá al trabajador con y exigirá el uso de equipamiento de protección personal apropiado. **1532.1(f),(g)**
 - f. El empleador se asegurará que toda la vestimenta protectora sea removida al finalizar el turno de trabajo, y solamente en sitios/vestuarios provistos para dicho propósito. **1532.1(g)**

- B. El Límite Permissible de Exposición (PEL por sus siglas en inglés) para el plomo transportado en el aire ambiente es de 0.05 miligramos por metro cúbico de aire (mg/m³) y un nivel de acción de 0.03 mg/m³, ambos en 8 horas de Promedio de Tiempo Ponderado (TWA por sus siglas en inglés). **1532.1(b),(c)**
- C. Las tareas con potencial de exposición son ciertas tareas de alto riesgo que conllevan la presunción de la exposición al aire transportado por arriba de los PEL. Éstas tareas requieren medidas especiales de protección hasta que se determine que la exposición del trabajador al plomo transportado por el aire está por debajo de los niveles especificados en **1532.1**.

A continuación están los tres niveles con potenciales de exposición tal como lo provee Cal/OSHA en la hoja de datos “Plomo en la Construcción” (www.dir.ca.gov/dosh/dosh_publications/lead-fct-sheet-rev.pdf) incluyendo materiales conteniendo plomo y los requisitos de los equipos respiradores asociados: **1532.1(d)(2)**

1. Trabajos con potencial de exposición nivel 1: pintar con rociador, demoler a mano, raspar o lijar a mano, usar una pistola de calor, y limpieza de herramientas eléctricas que sacan el polvo con un sistema de aspiración
 - » Requisitos mínimos del respirador: un respirador de media máscara con filtros N-100, R-100, o P-100
2. Trabajos con potencial de exposición nivel 2: Uso de argamasa que contenga plomo; quemar plomo; extracción de remaches; limpieza de herramienta eléctrica sin sistema de colección de polvo; uso de abrasivos secos y desechables en procedimientos de limpieza; mover o remover cámaras en las cuales se hace limpieza de impacto con arena.
 - » Requisitos mínimos del respirador: Un respirador de máscara que cubra toda la cara, con filtros N-100, R-100, o P-100; una capucha o casco con provisión de aire; o una capucha o casco holgado con respirador y purificador de aire motorizado con filtros N-100, R-100, o P-100
3. Trabajos con potencial de exposición nivel 3:

soplado abrasivo (abrasive blasting), soldar, cortar o quemar con soplete en estructuras

- » Requisitos mínimos del respirador: respirador de media máscara, respirador con provisión de aire y a presión positiva

- D. Los requisitos de protección para todos los trabajos con potencial de exposición y cualquier otra tarea que pueda causar una exposición al plomo por encima del nivel de exposición permisible (PEL, por sus siglas en inglés) incluyen lo siguiente:
1. Respiradores, equipos de protección y ropa protectora. **1532.1(f),(g)**
 2. Áreas de cambio de ropa y una ducha. **1532.1(i)**
 3. Análisis iniciales de sangre para determinar protoporfirina debido al zinc y al plomo. **1532.1(j)**
 4. Peligros básicos del plomo, del respirador y el entrenamiento en seguridad. **1532.1(l)**
 5. El establecimiento de un área regulada y carteles de advertencia como se indica abajo: **1532.1(i),(m)**

ADVERTENCIA ÁREA DE TRABAJO CON PLOMO — VENENO — NO FUMAR NI COMER

Nota: Se debe cumplir con los requisitos de protección mencionados arriba hasta que se demuestre que la exposición del trabajador a partículas transportadas por el aire está por debajo de los niveles especificados en 1532.1

- E. El monitoreo de plomo en sangre es especialmente importante para evaluar las prácticas de trabajo e higiene que puedan resultar en la ingestión de plomo. Los trabajadores que tienen plomo en la sangre en niveles arriba de los límites especificados deben ser retirados del trabajo con exposición al plomo en o por arriba del nivel de acción. A estos trabajadores se les debe mantener sus salarios normales, senioría, y otros derechos y beneficios

como empleado durante 18 meses, o hasta que el trabajo del que han sido retirados sea discontinuado, o el que ocurra primero. El retiro médico obligatorio de un trabajador debido al plomo (u otros productos químicos regulados) debe ser registrado en el Log 300 con una tilde en la columna “envenenamiento” **1532.1(k)(2), 14300.9**

- F. Se deben usar controles de ingeniería y de prácticas de trabajo para mantener la exposición al plomo de los trabajadores por debajo de los Niveles de Exposición Permisible (PEL, por sus siglas en inglés).
- G. Se requiere un programa escrito de cumplimiento que detalle cómo se van a controlar las exposiciones al plomo **1532.1(e)**
- H. En trabajos en edificios residenciales y de acceso público, los trabajadores cuyas exposiciones al plomo sean mayores que los niveles de exposición permisible (PEL, por sus siglas en inglés) y sus supervisores deben recibir entrenamiento y certificación aprobados por el Departamento de Servicios de Salud del Estado de California.
- I. Se deben guardar los registros de monitoreo de aire, pruebas de plomo en sangre y de traslado médico. **1532.1(n)**
- J. Los empleadores que hacen trabajos con plomo, listadas en la sub-sección (d)(2) de los estándares deben notificar en forma escrita a la División, por lo menos 24 horas antes de comenzar la tarea. **1532.1(p)**
- K. Nota: El formulario “NOTIFICACIÓN PRE-TRABAJO CON PLOMO” CON LA INFORMACIÓN REQUERIDA está disponible de Cal/OSHA en www.dir.ca.gov/DOSH/Permits.html

El formulario se provee en ambos formatos Excel y pdf:

<http://www.dir.ca.gov/DOSH/LeadNotification.xls>
<http://www.dir.ca.gov/DOSH/LeadNotification.pdf>

Iluminación

- A. En todas las actividades de construcción es importante una iluminación adecuada. Los sitios de construcción, rampas, corredores, oficinas, talleres

y áreas de almacenamiento, etc. deben estar iluminados con una intensidad no menor que la mínima indicada en la siguiente tabla, mientras se están haciendo los trabajos: **1523(a)**

Intensidades Mínimas de Iluminación en Pies-Candelas

| <u>Pies-Candelas</u> | <u>Área u Operación</u> |
|----------------------|--|
| 3 | Iluminación en áreas de construcción general de baja actividad. |
| 5 | Áreas de actividad de construcción en el exterior, colocación de concreto, áreas de excavación y basurales, caminos de acceso, áreas activas de almacenamiento, plataformas de carga, reabastecimiento, y áreas de mantenimiento de campo. |
| 5 | En interiores: almacenes, corredores, pasillos, escalinatas, y rutas de salida (EXIT) |
| 10 | Plantas y talleres de construcción en general, (P.ej. plantas de hormigón, plantas de cribado, salones de equipamiento mecánico y eléctrico, talleres de carpinterías, galerías de armado y almacenes activos, barracas o alojamientos, guardarropas o vestuarios, comedores y sanitarios en interiores y salones de trabajo). |
| 10 | Trabajos nocturnos de construcción de carreteras. |
| 30 | Estación de primeros auxilios, enfermerías y oficinas. |

B. La iluminación nocturna de construcción de carreteras será provista dentro de la zona de trabajo para iluminar la tarea/s en un modo tal que disminuya a un mínimo el encandilamiento a la cuadrilla de trabajo y que no interfiera con la visión de los vehículos que se aproximan. **1523(b)**

Procedimientos de Cierre con Candado y Etiqueta/Bloqueo Físico

Todos los años muchos empleados se lesionan o pierden sus vidas cuando un compañero de trabajo pone en marcha el equipo al que están reparando o haciendo el mantenimiento o cuando se libera la energía potencial mientras que el empleado se encuentra en peligro al alcance del equipo. Los empleados deben ser entrenados y familiarizados en el uso y mantenimiento seguro de toda la maquinaria o equipos. Para prevenir esas lesiones las Órdenes de Seguridad (SO por sus siglas en inglés) requieren que se siga un procedimiento de cierre con candado y etiqueta/bloqueo físico.

- A. Cuando los equipos necesitan ser des-energizados durante la limpieza, el servicio o las operaciones de ajuste, se aplica lo siguiente: **GISO 3314**
1. La maquinaria o equipo capaz de movimiento debe estar apagado, y la fuente de energía desconectada o des-energizada. **3314(c)**
 2. Las partes móviles deben estar mecánicamente bloqueadas o cerradas con candado y etiqueta / bloqueo físico. **3314(c)**
 3. Los equipos con controles que puedan ser cerrados con candado y etiqueta o que puedan ser rápidamente adaptables a cierres con llave deben ser cerrados con candado y etiqueta y sellados en la posición apagada. **3314(d)**
 4. Se pondrán carteles o etiquetas de prevención de accidentes sobre los controles de los equipos, máquinas y motores durante las tareas de reparación. **3314(c)**
 5. El empleador desarrollará y usará un procedimiento para controlar la energía. **3314**
- B. Si el equipo se debe mover durante la reparación o el mantenimiento, el empleador proveerá y exigirá el uso de herramientas de extensión u otros medios para resguardar al empleado de lesiones debidas al movimiento. Se deberá entrenar a los empleados en el uso y mantenimiento seguro de tales herramientas o medios. **3314(c)(1)**

- C. Para la reparación de equipos pesados de construcción, 1595(a) requiere que las reparaciones no se hagan hasta que los trabajadores se encuentren protegidos del movimiento del equipo o de sus partes.
- D. Antes de trabajar en equipos o sistemas eléctricos desenergizados una persona autorizada será responsable de lo siguiente a menos que el equipo sea físicamente removido del cableado eléctrico: ESO **2320.4**

1. Notificando a todo el personal involucrado. **2320.4(a)(1)**
2. El bloqueo de la desconexión significa en la posición “abierta” con el uso de dispositivos de bloqueo, tales como candados, candados de combinación o la desconexión del/los conductores u otros métodos o procedimientos que efectivamente prevengan la inesperada o inadvertida energización de un circuito designado, equipo o aparato. **2320.4(a)(2)**

Excepciones: Bajo las siguientes condiciones no se requiere el bloqueo:

- a. Donde los procedimientos de etiquetado se usen como se especifica en **2320.4(a)(3)**, y
 - b. Donde el medio de desconexión solo es accesible al personal instruido en dichos procedimientos de etiquetado.
3. El etiquetado de la desconexión significa usar etiquetas de prevención de accidentes adecuadas conforme a las provisiones de **2320.6** y **3314(e)**. **2320.4(a)(3)**
 4. Bloquear de modo efectivo la operación o disipando la energía de todos los dispositivos con energía almacenada que presenten un peligro, tales como mecanismos capacitores o neumáticos, a resorte, y similares. **2320.4(a)(4)**
- E. Para más información de utilidad vea
1. El librito Lock-out/Block-out (Cierre con Candado y Etiqueta / Bloqueo Físico) que está disponible en Cal/OSHA en formato pdf y HTML:

Inglés
www.dir.ca.gov/dosh/dosh_publications/lockout.html
www.dir.ca.gov/dosh/dosh_publications/lock2005Eng.pdf

Español:
www.dir.ca.gov/dosh/dosh_publications/lockout_sp.html
www.dir.ca.gov/dosh/dosh_publications/lock2005Span.pdf

2. La eHerramienta (eTool)de Bloqueo/Etiquetado para Empleadores
<http://www.dir.ca.gov/dosh/etools/08-003/index.htm>

Resguardo de las Máquinas

Se requiere el resguardo de las máquinas en todas las máquinas con partes móviles, cuando la operación de la máquina o el contacto accidental con las partes móviles pueda herir al operador o a otros trabajadores. Las siguientes partes móviles de las máquinas deben estar resguardadas:

- » Los engranajes, piñones, y transmisiones por cadena. **4075(a)**
- » Las cintas y poleas de transmisión. **4070(a)**
- » Poleas en el inicio y en el final de las cintas transportadoras. **3999(b)**
- » Los transportadores a tornillo sin fin. **3999(a)**
- » Los ejes y extremos expuestos de los ejes. **4050(a), 4051(a)**
- » Los aros y acoples. **4050(a)**
- » Las partes giratorias o de movimientos recíprocos peligrosos. **4002(a)**

Lugares de Trabajo con Empleadores-Múltiples

Los lugares de trabajo con empleadores múltiples son lugares de trabajo donde más de un empleador y sus trabajadores trabajan, usualmente pero no necesariamente al mismo tiempo. La mayoría de los sitios de construcción son de empleadores múltiples, y por ello más de un empleador es responsable por la seguridad de dichos lugares de trabajo. Se requiere que cada empleador notifique a los otros empleadores de los

peligros y se resguarden para no exponer a sus propios trabajadores así como a todos los otros trabajadores en el lugar de trabajo.

Las cuatro categorías de empleadores que pueden ser citados por Cal/OSHA debido a la exposición de los trabajadores a condiciones violatorias están identificados en **336.10, 336.11**

- A. *Un empleador que expone* es un empleador cuyos empleados fueron expuestos a condiciones violatorias en el sitio de trabajo, sin tener en cuenta si el empleador creó las condiciones violatorias.
- B. *Un empleador que crea* es un empleador que realmente creó la condición violatoria.
- C. *Un empleador que controla* es un empleador que es responsable, por contrato o práctica real, por las condiciones de seguridad y salud en el lugar de trabajo y quién tiene la autoridad para corregir la violación
- D. *Un empleador que corrige* es un empleador que tiene la responsabilidad de corregir las condiciones violatorias.

Equipos de Protección Personal

Cuando no se puede eliminar o controlar un riesgo con controles de ingeniería o administrativos, tal como lo requiere Cal/OSHA, los trabajadores deben ser protegidos por Equipo de Protección Personal (PPE por sus siglas en inglés). Los empleadores deben hacer evaluaciones de riesgo para todos los trabajos y seleccionar el PPE apropiado para esos riesgos. Además, los empleadores deben asegurar que los empleados comprendan toda la información relacionada con los PPE listada en **3380(f)(4)**. Los trabajadores deben estar protegidos por PPE de la siguiente manera:

- A. Se requiere protección de la cara y los ojos cuando existe un riesgo inherente de daños a los ojos por partículas voladoras, químicos dañinos para la salud o rayos de luz perjudiciales. **3382**
- B. Se requiere protección de los pies para los trabajadores que estén expuestos a lesiones de los pies debido a

sustancias calientes, corrosivas o dañinas, a caída de objetos, o por acción aplastante o penetrante. También se requiere protección de los pies para trabajadores que trabajen en lugares excepcionalmente húmedos. **3385**

- C. Se requiere protección de manos para los trabajadores que están expuestos a cortes, quemaduras, corriente eléctrica o agentes químicos o físicos perniciosos. **1520, 2320.2(a)**
- D. Se requiere protección del cuerpo para los trabajadores que están expuestos a materiales dañinos. Estos trabajadores deben vestir y usar ropa adecuada para el trabajo y para proteger el cuerpo. **1522(a)**
 - 1. No se puede usar ropa suelta, tales como mangas, corbatas y bocamangas cerca de maquinarias en las cuales podrían enredarse. **1522(b)**
 - 2. Los trabajadores no deben usar ropa saturada con líquidos inflamables o corrosivos o agentes oxidantes. **1522(c)**
- E. Se requiere Protección del Oído (HP por sus siglas en inglés) porque en muchas construcciones los niveles de ruido exceden con frecuencia los 90 dBA. Cuando los trabajadores estén sujetos a los niveles de ruido listados en la tabla 3 (**5096[b]**), se debe usar controles administrativos o de ingeniería prácticos. Si esos controles fallan en reducir los niveles de ruido a un rango aceptable, los trabajadores deben usar protección del oído y deben ser entrenados en el uso apropiado de estos dispositivos de HP.

Tabla 3
Niveles Permitidos de Exposición a Ruidos

| Nivel de ruido (dBA) | Tiempo por día (horas) |
|----------------------|------------------------|
| 90 | 8 |
| 95 | 4 |
| 100 | 2 |
| 105 | 2 |
| 110 | 1/2 |

- F. Se requiere protección de cabeza para los trabajadores que están expuestos a objetos que caen o vuelan, o a choques y quemaduras eléctricas. Estos trabajadores deben usar protección aprobada para la cabeza. El cabello debe estar recogido si hay riesgo de lesiones porque el cabello pueda enredarse en partes móviles, o impregnarse con combustibles o contaminantes tóxicos. **3381(a)**

Nota: Todas las personas en el sitio de construcción deben usar casco duro con la visera hacia el frente.

- G. Se requiere protección respiratoria cuando los controles de ingeniería u operacionales administrativo no son capaces de limitar la exposición dañina a contaminantes transportados por el aire. En esas circunstancias los trabajadores expuestos deben usar respiradores aprobados por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH por sus siglas en inglés). **5144(a)**

Para el uso de todos los respiradores se deberá establecer un programa escrito de protección respiratoria, que cubra el entrenamiento del trabajador, la selección del respirador, la evaluación médica, la prueba de ajuste, uso, limpieza, desinfección, inspección y mantenimiento. **5144(a),(c)**

Nota: Los siguientes recursos de ayuda están disponibles en Cal/OSHA:

La hoja de datos de salud y seguridad “Reglamentos de Respiradores”
www.dir.ca.gov/dosh/dosh_publications/newRespira.pdf

Una guía titulada “La Guía de Protección de Respiradores en el Lugar de Trabajo”
www.dir.ca.gov/dosh/dosh_publications/newRespira.pdf

- H. Cuando se hagan trabajos sobre o cerca del agua se requiere el uso de dispositivos personales de flotación. **1602**
- I. Algunas de las Órdenes de Seguridad (SO, por sus siglas en inglés) requieren equipos especializados de protección personal (PPE, por sus siglas en inglés) que no están mencionados aquí. Los empleadores y trabajadores deben referirse a las Órdenes de

Seguridad (SO por sus siglas en inglés) específicas aplicables a su trabajo para determinar los requisitos adicionales de PPE. (Por ej. Las Órdenes de Seguridad Eléctricas 2299 – 2874).

- J. El trabajo en partes expuestas y energizadas del equipo o sistemas, solo se permite cuando se proveen y usan equipos de protección personal y salvaguardas (Por ej. Guantes y herramientas aislantes aprobadas), y se cumplen con otras condiciones como las enlistadas en 2320.2(a) **2320.2**

Trabajos Con Martinete (Pile Driving)

Las regulaciones de los trabajos con martinete son los siguientes:

- A. Se deberá establecer una zona de peligro supervisada alrededor del mazo si los empleados están cortando, picando, o soldando. **1600(a)**
- B. Se proveerá un dispositivo de bloqueo u otro medio efectivo capaz de sostener de modo efectivo el peso del mazo para asegurarlo en las guías y deberá ser usado en todo momento mientras cualquier empleado se encuentre trabajando debajo del mazo. **1600(b)**
- C. Todas las mangueras y líneas presurizadas deben estar aseguradas por una cadena de aleación de acero de ¼ pulgada (3250 libras de capacidad máxima de carga) o por cables de metal de resistencia equivalente. **1600(c)(1)**
- D. Cuando sean utilizadas, las plataformas de trabajo deben cumplir con los requisitos específicos de **1600(d)**
- E. Se proveerán guías fijas con escaleras continuas o con refuerzos horizontales espaciados uniformemente a intervalos no mayores de 18 pulgadas, y las guías deben estar equipadas con anclajes apropiados para usar con los sistemas de protección personal contra caídas. El operador del equipo debe aplicar todos los frenos e interruptores de seguridad necesarios para prevenir un movimiento incontrolado del equipo antes que un empleado pueda tener acceso a las guías. **1600(f)**

- F. Se proveerán a los trabajadores sistemas de protección contra caídas cuando estén expuestos a plataformas que excedan 7 ½ pies de altura sin baranda o pasarelas **1670(a)**
- G. Para el acceso a todas las áreas de trabajo se deben proveer pasarelas que tengan al menos 20 pulgadas de ancho. **1600(h)**
- H. Los empleados no deben montarse en el mazo, en el bloque de carga de la grúa o en la bola (overhaul ball). Los pilotes laminados deben estar firmemente estabilizados antes que se permita a los trabajadores hacer trabajos en ellos. **1600(g)**
- I. Cuando se use un mazo de caída libre para trabajos con martinete que no sean pilotes laminados, se proveerá un cabezal o casquillo para acampanar el cabezal del mazo y mantenerlo vertical dentro de sus guías. **1600(h)(3)**
- El mazo, la abrazadera, la unidad de potencia y las mangueras de aprovisionamiento deben ser inspeccionadas de acuerdo con las recomendaciones de sus fabricantes. **1600(i)**
- J. Se proveerán dispositivos de flotación apropiados y accesibles (un bote, salvavidas o boya tipo anillo) para proteger a los trabajadores que están expuestos al peligro de ahogamiento. **1600(j),(k)**
- K. El operador de la máquina o cabrestante solo recibirá señales del señalero designado. **1600(l)**
- Excepción: Cuando un empleado está arriba en las guías, el mazo no se deberá mover excepto ante la señal del empleado que está arriba.*
- L. Se requiere un bloque de detención del mazo. **1600(o)**
- M. Se requieren dos válvulas de cierre de vapor (o aire comprimido); una debe ser de acción rápida al alcance del operador del mazo. **1600(c)(2)**
- N. Los aparejos deben estar estabilizados con tirantes o arbotantes cuando sea necesario. Los mazos se bajarán al fondo de las guías durante el transporte del martinete. **1600(p)**
- O. Los martinetes deben ser descargados y almacenados de un modo controlado. **1601**

- P. La capacidad máxima de carga de suspensión del mazo no será excedida. En todo momento se observarán las recomendaciones del fabricante para la extracción de los pilotes. **1600.1**

Lugares de Trabajo Presurizados

Los lugares de trabajo presurizados (también conocidos como lugares de trabajo con aire comprimido) son los sitios donde los empleados ejecutan trabajos en un ambiente presurizado tales como los cajones de aire comprimido (caisson). Los empleados que trabajan en lugares presurizados pueden estar expuestos a riesgos específicos de salud y seguridad debido a la presión y descompresión. Estos peligros son similares a los encontrados en los trabajos de buceo, excavaciones en túneles presurizados y en espacios confinados. Los empleados pueden desarrollar la enfermedad por descompresión ("the bends") por la exposición a la descompresión. Los síntomas de la enfermedad por descompresión incluyen dolores de cabeza, un cansancio inusual, sarpullidos, dolor en una o más articulaciones, cosquilleo en los brazos o piernas, debilidad muscular o parálisis, dificultades respiratorias, shock, inconsciencia o muerte.

En un ambiente presurizado también pueden ocurrir fallas estructurales o reventonas. Esto puede llevar a la inundación del sitio de trabajo con lodo y agua, ocasionando ahogamientos y asfixia.

- A. Cal/OSHA debe recibir una notificación escrita por lo menos siete días antes del comienzo del trabajo. **6075**
- B. Los requisitos regulatorios para trabajos en ambientes presurizados (hiperbáricos) incluyen:
1. Seguir las guías para una compresión adecuada de los empleados de acuerdo con **6080(a)**.
 2. No sometiendo a los empleados a presiones superiores a 50 libras por pulgada cuadrada. **6080(b)**
 3. No permitiendo a los empleados que trabajan bajo aire comprimido pasar desde la cámara de trabajo a la presión atmosférica hasta después de la descompresión, de acuerdo con **6085. 6090**

Excepción: Los requisitos arriba mencionados no se aplican en el caso de una emergencia. 6080

4. Controlando la descompresión de los empleados como se trata en **6085**.
5. La descompresión de los empleados de acuerdo con lo especificado en las tablas de descompresión del Manual de Buceo Volumen 2, Capítulo 9, 2008 de la U.S. Navy. (Marina de los Estados Unidos). **6085**

Excepción: Los requisitos #4 y #5 no aplican en una emergencia siempre que los empleados sean descomprimidos de acuerdo a las tablas de descompresión y procedimientos recomendados por el supervisor médico.

6. La temperatura, iluminación, higiene y ventilación deben ser de acuerdo con 6100. La ventilación en los lugares de esclusa y cámaras, con la excepción de la cámara médica, será tal que la calidad del aire se ajuste a los requisitos de la Sección 5144(i). La ventilación de aire no será menor que 30 pies cúbicos por minuto por persona. **6100**
7. Suministrando ventilación forzada durante la descompresión para asegurar una fuente de aire fresco. **6100(f)**
8. Tomando uno o ambos de los pasos siguientes cuando se usa un sistema de respiración con gas oxígeno durante la descompresión, para asegurar que la concentración de oxígeno dentro de la cámara o de la esclusa no exceda el veinticinco por ciento (25%) por volumen. **6100(i)**
 - a. El sistema de respiración por gas oxígeno deberá capturar el oxígeno no consumido por el usuario y lo extraerá hacia un área bien ventilada fuera de la esclusa o cámara.
 - b. Se usará un medidor de oxígeno para monitorear continuamente la concentración de oxígeno dentro de la cámara o esclusa.
9. El empleador retendrá un supervisor médico que estará disponible en todo momento mientras esté en progreso un trabajo presurizado con el fin de

proveer la supervisión médica a los trabajadores empleados en trabajos con aire comprimido. **6120**.

10. Siguiendo los requisitos de prevención de incendios y seguridad de oxígeno como se especifica en: **6115**.

C. Los empleados que son expuestos o que controlan la exposición de otros a condiciones hiperbáricas deben ser entrenados en la física y fisiología hiperbárica, el reconocimiento de las lesiones inducidas por la presión, y como evitar la incomodidad durante la compresión. **6075**

Persona Calificada

Una persona calificada es una persona designada por el empleador, y que debido al entrenamiento, experiencia o instrucción ha demostrado la habilidad de ejecutar con seguridad todos los deberes que le han sido asignados; y, cuando se requiere, está debidamente licenciada de acuerdo a las leyes federales, estatales o locales y regulaciones. 1504. CSOs citan a Una Persona Calificada en varias de las regulaciones.

Rampas y Pistas

Las regulaciones acerca de rampas y pistas son las siguientes:

A. Requisitos Generales

1. Las rampas deben ser debidamente diseñadas para proveer medios seguros de acceso para el tráfico de peatones o vehículos. **1623, 1624, 1625**
2. Los lados abiertos de las rampas que están a 7 1/2 pies sobre el nivel del piso deben tener colocados barandales estándar. **1621(a)**

B. Rampas para peatones

1. Las rampas para peatones deben ser de por lo menos 20 pulgadas de ancho y deben estar soportadas y aseguradas para evitar la deflexión o acción de resorte. **1624(a)**

2. Si el declive de la rampa tiene más de 2 pies de elevación por cada 10 pies de corrida, los listones de soporte deben tener 8 pulgadas o más de longitud y deben estar colocados a no más de 16 pulgadas de separación entre ellos. **1624**

C. Rampas y pistas para carretillas de mano

1. Las rampas y pistas para carretillas de mano deben estar firmemente aseguradas contra desplazamientos. **1624(c)**
2. Las rampas de más de 3 pies de altura deben tener 30 pulgadas de ancho y los tablonces deben estar firmemente unidos. **1623**
3. Las cargas de diseño de estructuras falsas (falsework design load) deben ser aumentadas en 10 libras por pie² para las carretillas acarreadas por trabajadores. **1717(a)**

Operaciones de Techado

Las condiciones en trabajos de techado son con frecuencia difíciles y exponen continuamente al trabajador a serios peligros. En California una de las causas más comunes de muertes de trabajadores relacionadas con el trabajo son las caídas desde techos. Las lesiones comunes a la industria del techado incluyen (1) huesos rotos debido a las caídas; (2) lesiones en la espalda debido a posturas de trabajo que causan tensión y al levantamiento de objetos pesados y (3) quemaduras por contacto con asfalto caliente para techados y equipos asociados.

Las operaciones de techado son clasificadas como de una sola unidad o de múltiples unidades. Ejemplos de techados de una sola unidad (monolíticos) son el techado multicapa, techado metálico de costura plana, y techado vinílico. Ejemplos de techado de múltiple unidades son las tejas de asfalto, cemento, arcilla y pizarra, paneles metálicos de costura elevada, techado con tejas de metal, y tejas de madera. Se debe proteger los empleados de caídas desde los techos. El propósito de las siguientes regulaciones es la de minimizar o eliminar los riesgos asociados con la industria del techado

A. Se usan sistemas de protección contra caídas específicos para: **1730**

- » Diferentes altura de techos y condiciones de declive
 - » Diferentes tipos de trabajos de techado, incluyendo casas de construcción personalizada
 - » Trabajos de re-techado
 - » Reemplazos o agregados de techo sobre unidades de viviendas residenciales ya existentes
 - » Trabajos de techado (incluyendo construcciones residenciales nuevas tipo producción) con declives menores que 3:12
1. Para techados de una sola unidad con declives de 0:12 hasta 4:12 y más de 20 pies de altura: **1730(b)**
 - a. Líneas de advertencia y encabezados. **1730(b)**
 - b. Sistemas de protección personal contra caídas de acuerdo con **1724(f)**
 - c. Plataformas de captura con barandas. **1724(c)**
 - d. Andamios con plataforma. **1724(d)**
 - e. Aleros de barrera. **1724(e)**
 - f. Parapetos de 24 o más pulgadas. **1730(b)**
 - g. Barandas y tablas de pies estándares.

Artículo 16

Excepciones: 1730(b)

- » *Cuando un equipo sea arrastrado por un trabajador que camina hacia atrás, se aplicará uno o combinación de los métodos descritos arriba sin importar la altura.*
- *En los lugares de trabajo donde cualquier equipo es arrastrado por un trabajador que camina hacia atrás o un operador monta un equipo motorizado, el parapeto debe ser de 36 o más pulgadas de altura en aquellos bordes del techo que son*

perpendiculares (o casi) a la dirección hacia la cual se está moviendo el equipo

2. Para techos de una sola unidad con declives que excedan 4:12 y de más que 20 pies de alto: **1730(c)**
 - a. Parapetos que tengan 24 pulgadas o más de alto. **1730(c)**
 - b. Sistemas de protección personal contra caídas de acuerdo con. **1724(f)**
 - c. Plataformas de captura. **1724(c)**
 - d. Andamios con plataforma. **1724(d)**
 - e. Aleros de barrera. **1724(e)**
 - f. Barandas y tablas de pies estándar. **Artículo 16**

Excepciones:

No se aplican las provisiones en 1730(c) en los lugares de trabajo donde el equipo motorizado en que monta el operador:

- » *Ha sido diseñado para el uso en techos con un declive mayor que 4:12 y*
 - » *Es usado en donde un parapeto es*
 - i. Por lo menos de 36 pulgadas de alto en los bordes del techo y*
 - ii. Perpendicular a la dirección hacia la cual se está moviendo el equipo.*
3. Para techos de una sola unidad con declives mayores que 4:12, no se usará ningún equipo que sea arrastrado por un operador caminando hacia atrás.
 4. Para techos de múltiples unidades con declives desde 0:12 hasta 5:12 y de más de 20 pies de alto, los empleados deben estar protegidos contra caídas por el uso de uno de los siguientes: **1730(c)**
 - a. Un sistema de gatos para techos como se provee en la Sección **1724(a)**
 - b. Un parapeto de 24 pulgadas de alto como mínimo
 - c. Otros métodos que ofrezcan una protección equivalente

5. Para techos de múltiples unidades con declives que excedan 5:12 y de más de 20 pies de alto, los empleados deben estar protegidos contra caídas por el uso de uno o una combinación de los siguientes: **1730(f)**

- a. Parapetos que tengan por lo menos 24 pulgadas de alto
- b. Sistemas de protección personal contra caídas de acuerdo con **1724(f)**
- c. Plataformas de captura. **1724(c)**
- d. Andamios con plataforma. **1724(d)**
- e. Aleros de barrera. **1724(e)**
- f. Se requiere un sistema de gatos de techo (Se requieren cuerdas de vida si se utilizan gatos para techos con declives más pronunciados que 7:12). **1724(a)**

- B. Construcciones residenciales nuevas tipo producción con declives de techo de 3:12 o más, tienen requisitos específicos de protección contra caídas. **1731**

1. Para Construcciones Residenciales Nuevas Tipo Producción con declives desde 3:12 hasta 7:12 y donde la altura del alero es mayor de 15 pies sobre el nivel inferior, los empleados deben ser protegidos contra caídas cuando estén sobre la superficie de un techo por el uso de uno o cualquier combinación de los métodos siguientes:
 - a. Protección personal contra caídas. **1670**
 - b. Plataformas de captura. **1724(c)**
 - c. Andamios con plataforma. **1724(d)**
 - d. Aleros de barrera. **1724(e)**
 - e. Barandas y tablas de pies estándar. **Artículo 16**
 - f. Sistemas de gatos para techos. **1724(a)**
2. Para Construcciones Residenciales Nuevas Tipo Producción con declives mayores que 7:12 sin importar la altura, los empleados deben estar protegidos contra caídas por los métodos prescritos en las subsecciones a, b, c, y e de arriba. **1731(c)**

- C. Las operaciones de techado requieren que el entrenamiento del empleado esté documentado. Para Construcciones Residenciales Nuevas Tipo Producción, el entrenamiento incluirá los siguientes, sumados a aquellos requeridos por **1509** y **3203**:
1. Trabajar en o cerca de los extremos del hastial
 2. Riesgos de resbalamientos
 3. Aberturas y huecos en los techos
 4. Claraboyas
 5. Trabajar en escaleras y andamios
 6. Accesos al techo
 7. Colocación y emplazamiento de los materiales sobre el techo
 8. Riesgos de empalamiento
 9. Cuidado y uso de los sistemas de protección contra caídas
- D. Las operaciones en caliente están sujetas a las siguientes regulaciones:
1. Los trabajadores no deben subir escaleras llevando baldes conteniendo material caliente. **1725(a)**
 2. Tiene que haber un asistente estacionado dentro de los 100 pies de cualquier caldero que no esté equipado con un termostato. **1725(d)**
 3. Los cilindros de gas licuado de petróleo no deben estar colocados donde el quemador pueda aumentar la temperatura del cilindro. **1725(g)**
 4. Cerca de cada caldero en uso deberá haber un extinguidor de incendios Clase BC como se indica abajo:
 - a. Para un caldero con una capacidad de menos de 150 galones = 8: BC
 - b. Para un caldero con una capacidad de 150 a 350 galones = 16: BC
 - c. Para un caldero con una capacidad de más de 350 galones = 20: BC. **1726(d)**
 5. Los tanques de combustible de calderos

- alimentados por aire comprimido deben tener una válvula de alivio fijada a una presión que no debe ser más de 60 psi. **1726(c)**
6. Los trabajos con alquitrán de carbón (coal tar pitch) están sujetos a las siguientes regulaciones:
 - a. Los trabajadores deben usar protección para la piel. **1728(a)**
 - b. Deberá haber disponible instalaciones de lavado y limpieza. **1728(c)**
 - c. Los trabajadores deben usar respiradores y protección para los ojos en los espacios confinados que no tengan ventilación adecuada. **1728(b), 5158**
 7. El alquitrán caliente y los baldes de asfalto deben tener las siguientes capacidades máximas:
 - a. Baldes de acarreo = 6 galones
 - b. Baldes de fregar = 9 1/2 galones. **1729(a)(2),(4)**
- E. La protección personal contra caídas para trabajos de techado está regulada de la siguiente manera: **1724(f)**
1. Los sistemas de detención de caídas, de prevención de caídas, y los dispositivos de posicionamiento deben ser instalados y usados de acuerdo al Artículo 24 en la GISO. **1724(f)**
 2. Las cuerdas de seguridad deben estar bien sujetas a fuertes anclajes en el techo. **1724(f)**
 3. Las aberturas en los techos deben tener barandales o estar cubiertas. Los barandales temporarios y las tablas de pies deben ajustarse a los requisitos de la Sección **1620** y **1621**. Se proveerán barandales en todos los lados expuestos, excepto en las entradas de las escalinatas. **1632(b)(2)**
 4. Las cubiertas deben estar bien sujetas y ser capaces de soportar 2 veces la carga esperada o un mínimo de 400 libras. Las cubiertas deben llevar un cartel que diga - ABERTURA - NO REMOVE. **1632(b)(3)**

5. Un empleado acercándose dentro de los 6 pies de cualquier claraboya sin terminar o abertura de claraboya, debe ser resguardado de caer a través de la claraboya o de la abertura tal como se ha especificado en **3212(e)**.

Andamios

Las actividades laborales asociadas con andamios están sujetas a numerosos riesgos; sin embargo, las caídas son la causa número uno de heridas o muerte entre los trabajadores de la construcción. Los siguientes requisitos regulan el diseño, erección, uso, y desmantelamiento de andamios:

A. Requisitos generales

1. Se debe proveer andamios para las tareas que no pueden ser hechas con seguridad por empleados que están parados en escaleras o en construcción sólida y que tenga al menos 20 pulgadas de ancho.

Excepción: Se permite un tablón de 12 pulgadas sobre travesaños que estén centradas a 24 pulgadas o más cerca. 1637(a)

2. El diseño y construcción de andamios debe ser conforme a los requisitos y estándares aplicables. 1637, ANSI A10.8-1988, ANSI/ASSE A10.8-2001. Los estándares están basados en madera de grado sometido a tensión. Se puede sustituir con aluminio o metal, si con ello se mantiene la integridad estructural del andamio. **1637(b)**
3. Los andamios prefabricados deben ser usados de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. **1637(b)(4)**

Excepción: Donde los requisitos específicos que tratan el viajar sobre un andamio rodante en la Sección 1646(i) y (j) puedan entrar en conflicto con las recomendaciones del fabricante, toman precedencia las provisiones en la Sección 1646(i) y (j).

4. Cada andamio debe ser diseñado para soportar su propio peso y 4 veces la carga máxima. Las cargas máximas son las siguientes: **1637(b)**

- a. Andamios para oficios-livianos: 25 psf de la plataforma de trabajo.
 - b. Andamios para oficios -medianos: 50 psf de la plataforma de trabajo
 - c. Andamios para oficios-pesados: 75 psf de la plataforma de trabajo.
 - d. Andamios para oficios-especiales: excediendo 75 psf según lo determine una persona calificada o un Ingeniero Civil registrado en California con experiencia en el diseño de andamios.
 - e. Andamios diseñados por ingenieros: de acuerdo con lo determinado por un Ingeniero Civil registrado en California y con experiencia en el diseño de andamios.
5. La erección y desmantelamiento de andamios están regulados de la siguiente manera:
 - a. La erección y desmantelamiento de andamios debe ser supervisada por una persona calificada. **1637(k)(1)**
 - b. Los andamios deben ser levantados y desmantelados de acuerdo a estándares de diseño, especificaciones de ingeniería o instrucciones del fabricante. **3328, 1637(k)**
 - c. Para levantar y desmantelar un andamio de más de tres pisos, o 36 pies de altura se requiere de un permiso de DOSH. **341(d)(5)(B)**
 6. Acceso a andamios: Se deben proveer escaleras, travesaños horizontales y escalones para permitir el acceso seguro y sin obstrucciones a todas las plataformas. El equipo debe estar ubicado de tal modo que su uso no comprometa la estabilidad del andamio: **1637(n)**
 - a. Se podrán usar escaleras si se aplica lo siguiente:
 1. Las escaleras portátiles deben cumplir con T8 CCR 3276. **1675(b)**
 2. Las escaleras fijas deben cumplir con T8 CCR 3277. **1675(c)**

3. Las escaleras deben estar firmemente sujetas a los andamios. **1637(n)**
 4. Las escaleras deben extenderse 3 pies por encima de la plataforma o se deben suministrar manijas o asideros. **3276(e)(11)**
- b. Las escaleras de enganche y anexas deben estar sujetas de modo seguro a los andamios y: **1637(n)**
1. Deben ser diseñadas específicamente para el tipo de andamio usado
 2. Tendrán peldaños con una longitud mínima de 11-1/2 pulgadas (29 cm) y
 3. Tendrán peldaños espaciados uniformemente con un espacio máximo de 16- 3/4 pulgadas entre peldaños.
- c. Los travesaños horizontales incrustados en el extremo de la estructura de un andamio pueden ser usados como acceso a plataformas si se cumple con lo siguiente: **1637(n)**
1. Los travesaños horizontales están paralelos y nivelados.
 2. Los travesaños horizontales configuran una escalera continua, desde la base al tope, con los armazones del lado de la escalera en una línea vertical.
 3. Los travesaños horizontales proveen despeje suficiente para un buen asidero y espacio para los pies. **1637(n), 1644(a)**
- d. Las escalinatas deben conformarse a lo siguiente: **1637(n)(2)**
1. Las escalinatas permanentes deben ajustarse a los requisitos de GISO (por ejemplo **3214, 3622**).
 2. Los escalones o escaleras prefabricadas deben cumplir con:
 - » ANSI 10.8-1988 o ANSI/ASSE 10.8-2001 si fueron fabricados en o

antes de Mayo 28, 2005

- » ANSI/ASSE 10.8-2001 si fueron fabricados después de Mayo 28, 2005

7. Los andamios deben estar asegurados como sigue:
- a. Los andamios deben estar amarrados con un cable de hierro de doble lazo No.12 o con un cable de hierro No.10 de lazo simple o equivalente. Se deberá evitar el movimiento del andamio hacia la estructura con una travesía de compresión. **1640, 1641, 1644**
 - b. Los andamios con postes de madera para oficios livianos deben estar amarrados cada 20 pies, tanto horizontal como verticalmente. **1640(b)**
 - c. Los andamios con postes de madera para oficios pesados deben estar amarrados cada 15 pies tanto horizontal como verticalmente. **1641(f)**
 - d. Los andamios de metal deben estar amarrados tal como se especifica en **1644(a)(5)**.
8. Los andamios con plataformas deben estar conforme a lo siguiente:
- a. Las plataformas deben ser capaces de soportar la carga proyectada. **1644(a)(1), 1637(m)**
 - b. Las plataformas deben ser de entablados sólidos (sin separaciones) y cubrir todo el espacio entre los montantes de los andamios. **1640(b), 1641(g), 1644(a), 1646(e)**
- Excepción: En entablados sólidos se permiten los siguientes espacios*
1. La abertura debajo de la baranda posterior
 - » Andamios de madera: 8 pulgadas. (máximo) horizontal. **1640(b)(5)**
 - » Andamios metálicos: 10 pulgadas (máximo) horizontal. **1644(a)(7)**

2. El espacio entre el edificio (estructura) y la plataforma:
 - » Andamios de madera: 14 pulgadas (máximo). **1640(b)(5)**
 - » Andamios metálicos: 16 pulgadas. (máximo). **1644(a)(7)**
 - » Andamios para albañiles: 7 pulgadas máximo a la fachada terminada del edificio. **1641(g)(2)**
- c. El ancho mínimo de las plataformas es como sigue:
 1. Oficios livianos: 20 pulgadas. **1640(b)(5)**
 2. Oficios pesados: 4 pies. **1641(c)**
- d. El declive de la plataforma no debe ser más de 2 pies verticalmente a 10 pies horizontalmente. **1637(o)**
- e. Se requiere protección para la cabeza cuando haya gente trabajando arriba. **1637(q)**
- f. Están prohibidas las condiciones resbaladizas en las plataformas. **1637(p)**
- g. Todos los andamios de plataformas se ajustarán a los requisitos de entablado de la Sección 1637. **3622(f)(5)**.
9. El entablado debe ajustarse a lo siguiente:
 - a. A menos que se especifique en otras órdenes, todos los entablados de madera aserrada sólida deben estar hechos madera de grado andamio (entablado estructural 2200 psi) (vea 1504) con una dimensión nominal de al menos 2" x 10". **1637(f)(1)**
 Antes de ser puestos en servicio, todos los entablados de madera serrada sólida para andamios deben ser certificados por, o llevar un estampado de calificación de, una agencia de calificación aprobada por el Comité Americano de Estándares de la Madera. **1637(f)(5)**

- b. Todos los entablados de Abeto Douglas y Pino Sureño de dimensionados 2 x 10 pulgadas (nominal) o 2 x 9 pulgadas (aproximadas) no deberá exceder los máximos tramos como sigue: **1637(f)(2)**
 1. Oficios livianos @ 25 pfs = 10 pies
 2. Oficios medianos @50 pfs = 8 pies
 3. Oficios pesados @75 psf = 7 pies
- c. El tramo máximo permisible para otras especies de madera para entablado de andamios no deberá exceder los 10 pies y será determinado por un ingeniero profesional licenciado. **1637(f)(3)**
 1. Todos los entablados prefabricados para andamios, incluyendo los productos creados de madera, madera laminada enchapada, metal, compuestos (composite) y tablonés plásticos deben ser capaces de soportar, sin fallar su propio peso y 4 veces la carga de trabajo máxima proyectada.
 2. Antes de ser puestos en servicio, todos los tablonés de madera laminada enchapada para andamios fabricados después de Diciembre 2, 2010 deben estar etiquetados con el sello de una agencia de inspección independiente reconocida nacionalmente y aprobada por el Servicio Nacional de Acreditación (IAS por sus siglas en inglés) certificando el cumplimiento con la ASTM D5456-09a y AN SI/ASSE A10.8-2001, Sección 5.2.10.
 3. Los tablonés con tramos mayores que 10 pies deben estar etiquetados con la indicación de la carga de trabajo máxima proyectada.
 4. Los tablonés deben ser usados de acuerdo con las especificaciones del fabricante.

- d. Todos los tablonos para andamios deben ser inspeccionados visualmente por posibles defectos antes de su uso, cada día. **1637(f)(6)**
 - e. No se usarán tablonos para andamios que estén defectuosos o dañados, y deben ser retirados del servicio. **1637(f)(7)**
 - f. El entablado deberá sobrepasar el travesañ o soporte como sigue:
 - 1. Un mínimo de 6 pulgadas. **1640(b), 1645(b)**
 - 2. Un máximo de 18 pulgadas. **1637(g), 1645(b)**
 - g. Solo se permite un tablón simple (hasta 4 pies de alto) en postes de madera de oficio liviano en andamios de caballete. **1640(b)(5) (A), 1647(e)(2)**
 - h. Todas las plataformas entabladas no flexionarán más de 1/60 del tramo (span) cuando son cargadas hasta la carga máxima especificada por el fabricante. **1637(w)**
10. Se deben instalar barandas en los lados abiertos y en los extremos de plataformas que están a 7½ pies o más de altura. **1621(a)**
- Excepción: 1644(a)(6)(A),(B)*
- » *Los tirantes en X que sustituyen las barandas medias deben interceptarse 20 a 30 pulgadas arriba de la plataforma.*
 - » *Los tirantes en X que sustituyen las barandas superiores deben interceptarse 42 a 48 pulgadas arriba de la plataforma, y se debe poner una baranda media entre 19 y 25 pulgadas arriba de la plataforma.*
11. Se requiere un guardapiés en todas las superficies de trabajo con barandas bajo la cual trabajan o pasan empleados. **1621(b)**
12. Los límites de altura en andamios son los siguientes:
- a. Madera (armazón /poste) = 60 pies. **1643**

- b. Tubo y acople = 125 pies. **1644(b)(4)**
 - c. Tubular (soldado) = 125 pies. **1644(c)(7)**
- Excepción: Los límites de arriba no se aplican cuando el andamio es diseñado por un ingeniero civil registrado en California*
- d. Caballete (simple) = 10 pies. **1647(b)(2)**
 - e. Caballete (estratificado) = 10 pies. **1647(b)(2)**
13. Están prohibidos los siguientes andamios y soportes: **1637(j)**
- a. Andamios apuntalados, soportados por una viga o poste inclinado (Shore scaffolds)
 - b. Andamios con abrazaderas sujetas a montantes unitarios (Jack scaffolds)
 - c. Andamios apoyados (Lean-to scaffolds)
 - d. Pilotes (Stilts)
 - e. Abrazaderas clavadas (Nailed brackets)
 - f. Ladrillos o bloques de concreto
 - g. Baldosas sueltas
 - h. Objetos inestables
14. La carga máxima de trabajo de un andamio debe estar indicada o provista y disponible del supervisor en el lugar de trabajo. **1637(b)(6)**
15. Están prohibidas las siguientes prácticas de trabajo:
- a. Trabajar en o desde andamios durante tormentas o vientos fuertes a menos que: **1637(u)**
 - 1. Una persona calificada haya determinado que es seguro y que
 - 2. Los trabajadores están protegidos por un sistema personal de detención de caídas, o con pantallas contra el viento
- Nota: No se usarán pantallas contra el viento, a menos que el andamio esté asegurado contra vientos de fuerza anticipada. 1637(u)*

- b. retroceder. Las plataformas de madera no deben ser pintadas con terminación opaca, pero pueden ser pintadas con ciertas terminaciones de color claro. **1637(v)**

B. Scaffold-specific requirements

Luego que Ud. haya revisado los requisitos generales para los andamios, refiérase a las regulaciones enlistadas abajo (y cualquier otras SOs aplicables) para el tipo (s) de andamios que esté usando para determinar si es que dichos requisitos reemplazan o aumentan los requisitos generales.

Los requisitos enlistados abajo son únicos para cada tipo específico de andamio enlistado.

1. Sistemas de andamios tubulares soldados. **1644**

Estos sistemas de andamios son fabricados comercialmente y deben cumplir con los siguientes requisitos:

- a. Las armazones se deben encajarse uno dentro de otro y acoplarse con pernos de apilado (stacking pins) para proveer una alineación vertical correcta. **1644(c)(5)**
- b. Los paneles de las armazones deben estar acoplados verticalmente, si existe la posibilidad de movimientos verticales. **1644(c)(6)**

2. Andamios tipo torre y móviles. **1646**

Las especificaciones para andamios torre y móviles son las siguientes:

- a. La relación "altura-base" no debe ser más de 3:1, a menos que el andamio esté asegurado. **1646(a)**
- b. Un gato de tornillo (screw jack) se debe extender $\frac{1}{3}$ de su longitud dentro de la pata del tubo, y la rosca expuesta no debe ser más de 12 pulgadas. **1646(b)(2)**
- c. Dos de las ruedas o pivotes (caster) deben girar; las cuatro pueden ser bloqueadas o inmovilizadas. **1646(c)**

- d. Se requiere una plataforma de tablonces sin espacios entre los mismos. **1646(e)**
- e. Todas las armazones y uniones centrales deben estar enclavadas por clavijas de bloqueo (lock pin), pernos o fijadores equivalentes. **1646(d)**
- f. El andamio debe tener refuerzos horizontales en diagonal (vea ilustración 9). **1646(b)**
- g. Se requieren barandas si la plataforma está a $7\frac{1}{2}$ pies o más sobre nivel. **1646(b)**
- h. Las escaleras u otros objetos inestables no se colocarán sobre andamios rodantes para ganar mayor altura. **1646(f)**
- i. Cuando los andamios se construyen sobre camiones motorizados u otros vehículos, éstos deben estar rígidamente sujetos al camión o vehículo. **1646(g)**
- j. Los camiones o vehículos que tengan andamios adosados a ellos deben tener en uso un dispositivo que prevenga el balanceo u oscilación de las plataformas cuandoquiera que un empleado esté sobre el andamio. **1646(h)**
- k. Los empleados podrán montar sobre un andamio rodante empujados por otros empleados abajo si se cumplen las siguientes condiciones: **1646(i)**
 - 1. El piso o la superficie está dentro de los 3 grados de nivel, y libre de cavidades, agujeros u obstrucciones.
 - 2. Las dimensiones mínimas de la base del andamio, cuando el andamio está listo para rodar, deben ser por lo menos la mitad de la altura. Si se usan arbotantes para cumplir con este requisito, deben estar instalados en los dos lados de la estructura del andamio.
 - 3. Un andamio móvil de menos de 50 pies de altura debe estar equipado con

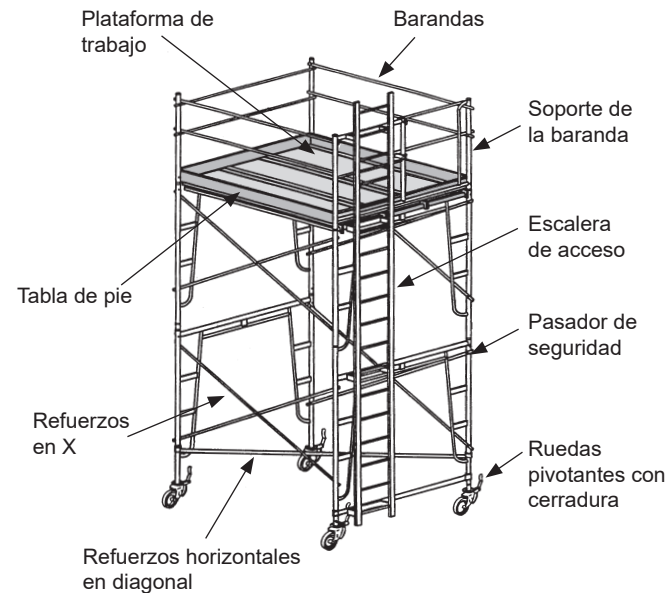
ruedas de goma o ruedas resistentes similares. Las ruedas de metal pueden ser usadas en andamios de 50 pies de altura o más

4. La fuerza manual usada para mover el andamio deberá ser aplicada tan cerca de la base como sea práctico, pero no de más de 5 pies (1.5 metros) sobre la superficie de apoyo del andamio.
 5. Antes de mover un andamio, cada empleado sobre el andamio deberá ser alertado del movimiento.
 6. Ningún empleado estará sobre o en cualquier parte del andamio que se extienda hacia afuera más allá de las ruedas, ruedas tipo pivotes u otros soportes..
- I. Los empleados pueden montar y moverse sobre un andamio rodante auto-propulsado mientras que se encuentre sobre la plataforma sin la asistencia de otro empleado de abajo y siempre que se cumplan con las siguientes condiciones: **1646(j)**
1. Se cumplirán con todas las condiciones de 1646(i), excepto que el andamio no necesite ser movido por otros empleados de abajo.
 2. La plataforma del andamio no lo estará a más de 4 pies sobre el nivel del piso.
 3. La plataforma de trabajo será de no menos de 20 pulgadas de ancho con un máximo de 1 pulgada de espacio entre los tablones de la plataforma.
 4. Las ruedas o ruedas de pivote de los andamios rodantes deben estar provistas con un dispositivo de bloqueo efectivo usado de acuerdo a **1646(c)** o los andamios rodantes deben ser provistos con un dispositivo efectivo que se usa para evitar el movimiento del andamio cuando los trabajadores

están trepando al o trabajando sobre el andamio.

5. Está prohibido el uso de sistemas motorizados tales como vehículos a motor, motores agregados (add-on), o equipos alimentados por baterías para impulsar un andamio rodante.
- m. Los empleados que montan sobre andamios rodantes y los empleados que asisten en el movimiento de los empleados que montan en andamios rodantes deben ser entrenados en los riesgos asociados con montar en un andamio rodante de acuerdo con **1646** y **1509**.

Ilustración 9 Andamios tipo torre y móviles



3. Andamios Suspendidos: **1658**

- a. Requisitos generales para andamios suspendidos (swing staging). **1658**

La mayoría de los andamios suspendidos tienen una suspensión en dos puntos sostenidos por ganchos o estribos. Los requisitos son los siguientes:

1. Cada cable está suspendido de una viga de soporte arbotante o botalón independiente. **1658(k)**
2. Las unidades de más de una plataforma o las unidades con protección por lo alto deben estar equipadas con líneas de suspensión adicionales para soportar el andamio, en caso que falle el sistema de suspensión primario. **1658(u)**
3. El andamio debe ser inspeccionado diariamente por una persona calificada y probado con frecuencia. **1658(g)**
4. Cuando un andamio suspendido queda sin atención en una posición elevada, deberá ser atado con seguridad al edificio y se sacarán todas las herramientas, baldes, u otros materiales o partes móviles. **1658(p)**
5. Todos los mecanismos de elevación y plataformas de metal deben ajustarse a los estándares nacionales reconocidos **1658(a)**
6. Las vigas de soporte deben estar aseguradas en una montura y ancladas a una estructura sólida en un extremo. El extremo interior debe ser amarrado. **1658(j)**
7. La viga debe ser capaz de sostener cuatro veces la carga proyectada. **1658(j)(1)**
8. Está prohibido el uso de una escalera como plataforma aún si se agrega una superficie horizontal de trabajo a los peldaños. **1658(d)**
9. El límite de carga es de una persona por cuerda de suspensión. **1660(a)**
10. Se requiere un cable aislado de suspensión cuando los trabajadores

estén soldando, limpiando por chorro de arena o usando cualquier sustancia química que pueda dañar la cuerda.

1658(f)

11. Se requiere un arnés de seguridad con cuerda de vida individual para cada trabajador. **1658(i), 1660(g)**
12. Las dimensiones de las plataformas deben ser las siguientes:
 - » Ancho= 14 pulgadas a 36 pulgadas. **1660(d)** = 24 pulgadas a 36 pulgadas si la plataforma es usada en albañilería con cemento. **1661(b)**
 - » Tramo = 10 pies (tablones de 2" x 10"). **1660(e)** = 12 pies (tablones de 2" x 12"). **1660(e)**
 - » Travesaño (Bolster) = 2" x 4" de sección. **1660(c)**

b. Requisitos específicos para andamios suspendidos:

1. Andamios motorizados suspendidos. **1667**

Se aplican las reglas generales para andamios suspendidos excepto como se indica abajo:

- » El ancho mínimo de la plataforma deberá ser de 20 pulgadas. **1667(d)**
- » Se requieren barandas en los lados abiertos y en los extremos y en todos los lados si el andamio está suspendido por una sola cuerda. **1667(a)**
- » El límite de carga es de 425 libras para una plataforma tipo escalera. **1667(b)**
- » Los controles deben ser del tipo hombre-muerto.
- » Están prohibidas las unidades de mecanismos para liberación rápida de la carga y para el descenso rápido. **1667(f)(1)**

2. Andamios interiores suspendidos. **1665**

Estos andamios son del tipo de madera o tubos de acero y acopladores, y están suspendidos de la estructura del cielo raso o del techo. Se aplican las mismas reglas generales y las reglas para andamios suspendidos.

Excepción:

- » *Las cuerdas de suspensión deben estar enrolladas y dar dos vueltas alrededor del miembro de soporte y del andamio. 1665(b)*
- *Los extremos de los cables de acero deben estar asegurados con al menos tres grapas.*

3. Andamios flotantes suspendidos. **1663**

Estos andamios son para trabajos tales como soldaduras, remachado y atornillado. **1663(a)**

- » Dimensiones de la plataforma: 3 pies x 6 pies x 3/4 pulgada de madera contra chapada. **1663(a)(1)**
- » Cuerda: de manila de 1 pulgada de diámetro como mínimo. **1663(a)(4)**
- » Límite de carga: tres personas. **1663(a)**
- » Se requiere para cada persona un sistema de protección personal contra caídas y línea de vida separada. **1663(a)(5)**

4. Silla de contraataque. **1662**

El uso de una silla de contraataque requiere entrenamiento o experiencia. **1662(a)**

- » Dimensiones de la plataforma: 10 pulgadas x 24 pulgadas x 2 pulgadas. **1662(i)**
- » Cuerda: manila de 5/8-pulgada de

diámetro (min.) y cable aislado para soldaduras de 3/8-pulgada de diámetro. **1662(j),(k)**

- » Sistema de protección personal contra caídas y una línea de vida separada: requerido **1662(c)**
- » Área de abajo: rodeada por una barricada. **1662(b)**

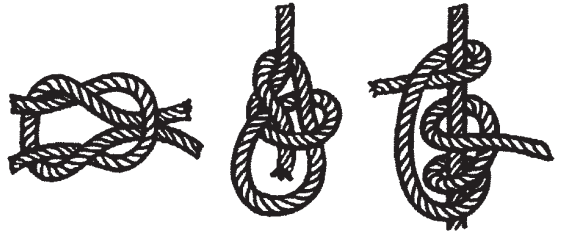
5. Andamios de viga tipo aguja (Needle Beam scaffolds). **1664**

Las especificaciones para andamios tipo aguja son las siguientes:

- » Dimensiones de la viga: 4 pulgadas x 6 pulgadas x 10 pies. **1664(a)(1)**
- » Cuerda: de manila de 1 1/4-pulgada de diámetro. **1664(a)(4)**
- » Protección personal contra caídas: requerido de acuerdo con el Artículo 24 en las Órdenes de Seguridad en la Construcción (CSO por sus siglas en inglés). **1664(a)(12)**

Nota: Vea los enganches y nudos para sostener y amarrar los andamios de vigas tipo aguja en la ilustración 10.

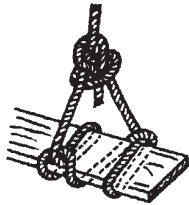
Ilustración 10
Enganches y Nudos para Sostener y Amarrar Vigas
Tipo Aguja



Nudo cuadrado

Bolina, nudo de lazo

Amarre rodante o de línea tirante



Amarre de andamio



Amarre cola de cochino



Giro completo y dos medias amarras



Empalme ojal



Bolina, lazo corredizo



Giro completo y dos medias amarras

6. Andamios arbotantes. 1645

Los andamios arbotantes están regulados de la siguiente manera:

- » Las abrazaderas o vigas deben estar ancladas o apuntaladas contra giros, torsiones o vuelcos. **1645(a)(1)**
- » Plataformas: tabloncillos de por lo

menos 2 pulgadas x 10 pulgadas. **1645(a)(2), 1645(b)(5)**

- » Dimensiones de la viga: por lo menos 3 pulgadas x 12 pulgadas **1645(a)(2)**
- » Longitud de la viga: el punto de apoyo exterior no debe ser de más de 6 pies; el interior debe ser 1 1/2 veces la sección exterior. **1645(a)(1)**

Nota: Para estructuras de mas de una plataforma las unidades deben ser diseñadas por un Ingeniero Civil Registrado en California. 1645(a) (3)

7. Andamios tipo abrazadera (oficios livianos). **1645**

Las abrazaderas deben estar atornilladas a través de las paredes, soldadas a tanques, adecuadamente aseguradas a postes metálicos, o enganchados a miembros de soporte. **1645(d)**

- » Plataforma: 20 pulgadas x 10 pulgadas (mínimo)
- » Carga límite: Tipo carpintero = dos trabajadores y 75 Libras de equipo. **1645(e)(4)**

8. Andamios en caballete. **1647**

Las especificaciones para andamios en caballete son las siguientes:

- » Ancho de la plataforma:
 - i. Oficios livianos = 20 pulgadas (mínimo); 10 pulgadas si la plataforma tiene menos de 4 pies de alto
 - ii. Oficios pesados = 4 pies (mínimo). **1647(e)(2)**
- » Ancho de las patas de la base = 1/2 x altura (mínimo). **1647(a)(3)**
- » Alto:
 - i. Caballete plegable = 6 pies.

(máximo). **1647(d)(2)**

- ii. Caballete simple = 10 pies (máximo). **1647(e)(1)**
- iii. Dos niveles (máximo) = 10 pies. (máximo). **1647(e)(1)**

9. Andamios de plataforma apoyados en escaleras (Ladder Jack Scaffold). **1648**

Las especificaciones para andamios de plataforma apoyados en escaleras son las siguientes:

- » Tramo = 16 pies. (máximo). **1648(b)**
- » Altura = 16 pies (máximo). **1648(a)**
- » Ancho = 14 pulgadas. (mínimo). **1648(b)**
- » Carga = dos trabajadores (máximo). **1648(a)**

Notas:

- » *Las escaleras deben ser calificadas por oficio Tipo I, IA, o IAA de acuerdo con 3276(c). Las escaleras construidas en el lugar de trabajo no deben ser usadas para este propósito. 1648(d)*
- » *Para cada trabajador se requiere una línea de seguridad. 1648(c)*

10. Andamios de palometas sujetos a las aberturas de las ventanas (Window Jack Scaffold). **1654**

Las especificaciones para andamios de palometas son las siguientes: **1654**

- » Solo se permite una ventana por andamio. 1654(d)
- » El límite de carga es de una persona por andamio. 1654(d)
- » Se requiere un sistema de protección contra caídas o de barandas. **1654(c)**

Polvo de Sílice

Los trabajos de construcción que incluyen la exposición a materiales que contienen sílice cristalina pueden causar enfermedades pulmonares. Estos materiales conteniendo sílice incluyen (pero no están limitados a):

- » Arena transportadas por el aire
- » Rocas
- » Mosaicos de cerámica y terracota
- » Concreto y bloques de concreto
- » Piedras manufacturadas
- » Tejas para techos
- » Ladrillos y bloques de cemento
- » Lechadas y argamasa
- » Algunos compuestos para juntas
- » Materiales abrasivos

La exposición a sílice cristalina puede causar una variedad de enfermedades pulmonares incluyendo silicosis, cáncer de pulmón, Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (COPD por sus siglas en inglés), la disminución de la función pulmonar y una mayor posibilidad de tener tuberculosis. Si bien la mayoría de los casos de silicosis se desarrollan después de años de exposición, las instancias de una exposición extremadamente alta han tenido como resultado enfermedades y aún la muerte en cuestión de semanas. Para varias y diferentes formas de sílice cristalina se han establecido los Límites de Exposición Permisible (PEL por sus siglas en inglés) de partículas transportadas por el aire. Estos límites tienen un rango desde 0.05 a 0.1 mg/m³ de polvo respirable, expresado como un TWA de 8 horas (vea la tabla AC-1 de **5155**).

Las actividades en trabajos de riesgo incluyen el soplado abrasivo con arena y carga, el volcado, picando, martillando, el corte, y perforado de rocas, arena, o concreto. La exposición continua a una nube de polvo visible, generalmente durante trabajos con materiales que contienen una cantidad significativa de sílice (20% o más) probablemente resulte en niveles de exposición que exceden los PELs. Sin embargo, en

algunos casos se pueden exceder los PELs aún cuando no hay una nube de polvo visible.

Por información adicional sobre los riesgos y el control de las exposiciones a la Sílice, vea la e-Herramienta (eTool) Los Riesgos de la Sílice en la Construcción. www.dir.ca.gov/dosh/etools/08-019/hazards.htm

Antes de comenzar trabajos que puedan exponer a los empleados a la sílice cristalina los empleadores deben cumplir con los siguientes requisitos:

- A. Los empleadores deben monitorear y controlar la exposición de los empleados a los contaminantes transportados por el aire. **5155(c),(e), 1530**
- B. Durante las operaciones con herramientas eléctricas o con equipos que son usados para cortar, pulverizar, extraer el núcleo, o perforar la roca, concreto o materiales de albañilería, se deberá aplicar un sistema de reducción de polvo para controlar la exposición de los empleados a las partículas transportadas por el aire. Por excepciones, vea **1530.1**.
- C. Las operaciones en las cuales los empleados puedan estar expuestos repetidamente a polvo de rocas o arena deben ser evaluadas por una persona competente en la práctica de la higiene industrial. También se puede obtener asistencia del Servicio de Consultoría de Cal/OSHA.
- D. Los empleadores deben entrenar a los supervisores y empleados antes de la asignación de los trabajos. El entrenamiento será provisto por lo menos anualmente e incluirá, (pero no estará limitado a) lo siguiente: **1530.1(e)**
 1. La seguridad y los riesgos a la salud por la sobre exposición al polvo de sílice
 2. Los métodos usados por el empleador para controlar la exposición de los empleados al polvo de sílice transportado por el aire.
 3. El uso y mantenimiento apropiado de los sistemas de reducción de polvo
 4. La importancia de la buena higiene personal y del mantenimiento de los sistemas de reducción de polvo

5. El uso adecuado de los respiradores cuando sean requeridos. **5144, 5194**

Escaleras

Las escaleras son un método aceptable para ganar acceso a los pisos y niveles de trabajo de edificios y andamios.

Ademas de las escaleras requeridas, los edificios de 60 o más pies de alto o 48 pies debajo del nivel del piso, requieren un elevador. **1630(a)**

Las escaleras se deben instalar de la siguiente manera:

- A. En edificios de hasta tres pisos o hasta 36 pies de altura, se requiere por lo menos una escalera. **1629(a)(4)**
- B. En edificios de más de 3 pisos o más de 36 pies de altura, se requieren dos escaleras. **1629(a)(4)**
- C. Se deberá instalar la escalera al segundo piso o a otro piso más arriba antes de levantar los pilares que soporten el próximo piso de arriba. **1629(b)(1)(A)**
- D. En los edificios con estructura de acero, se deben instalar escaleras que lleven a cada piso entablonado. **1629(b)(2)**
- E. En edificios de concreto, se deberá instalar una escalera al piso que sostiene el sistema vertical de apuntalamiento. **1629(b)(3)**
- F. Las escaleras deben ser de por lo menos 24 pulgadas de ancho y deben estar equipadas con barandales, pasamanos, peldaños y descansos.
- G. Todas las barandas de las vallas, incluyendo sus conexiones y anclajes, deben ser capaces de soportar una carga como se especifica en **1620(c)**.
- H. Los pasamanos deben estar entre 34 pulgadas a 38 pulgadas por arriba de los escalones de la escalera. **1626(c)(6)**
- I. Los postes de madera no deben tener una sección transversal menor que 2- pulgadas por 4-pulgadas, espaciados a intervalos de 8 pies o menos. Las barandas superiores deben ser de madera lisa y de 2-pulgadas por 4- pulgadas o material más grande.

Se pueden usar secciones dobles de 1-pulgada x 4-pulgadas como barandas superiores siempre que se cumplan ciertas condiciones. **1620(b)(2),(3)**

- J. Se deben instalar barandas y tablas de pies alrededor de las cajas de escaleras. **1626(a)(2)**
- K. La escalera debe tener descansos en cada piso, o nivel, no menor que 30 pulgadas en la dirección del recorrido y se deben extender por lo menos a 24 pulgadas de ancho cada 12 pies o menos de la subida vertical. **1626(a)(2)**
- L. Los escalones de la escalera deben estar iluminados con por lo menos 5-piés/candela de luz y todas las lámparas deben estar resguardadas. **1629(a)(7)**

Tablas de Piés

Las regulaciones acerca de las tablas de pie incluyen las siguientes:

- A. Se debe proveer tablas de pie en todos los lados y extremos abiertos de andamios con barandas, en lugares adonde se requiere que las personas trabajen o que pasen por debajo del andamio y en todas las aberturas en pisos interiores, techos y aberturas de pozos. **1621(b)**
- B. Las especificaciones para las tablas de pie son las siguientes:
 - 1. Las tablas de pie deben estar bien aseguradas a un mínimo de 4 pulgadas (nominal) en altura desde su borde superior al nivel del piso, plataforma, pista, o rampa. Las tablas de pie deben tener no más de ¼ de pulgada de despeje sobre el nivel del piso. Pueden estar hechas de cualquier material fuerte, ya sea sólido, o con orificios de no más de 1 pulgada en su dimensión mayor. **1621(b)**
 - 2. En lugares adonde el material está amontonado de tal modo que una tabla de pie estándar no da protección, se proveerán paneles o resguardos desde el piso hasta la baranda media o hasta la baranda superior. **1621(c)**

Retretes/Instalaciones para la Higienización/Saneamiento

Las regulaciones concernientes a los retretes, lavado de manos e higiene incluyen lo siguiente:

- A. Se requieren instalaciones sanitarias en el lugar de trabajo. **1526(b)**
- B. Se requiere un retrete para cada 20 empleados o fracción de lo mismo para cada sexo; los uriniales pueden ser sustituidos por la mitad de las unidades. **1526(a)**

Excepción: En sitios con menos de cinco trabajadores no se requiere que se provean retretes separados para cada sexo, sin embargo, los retretes deben tener un cierre que pueda trabarse desde el interior. 1526(a)

- C. Los retretes deben ser mantenidos limpios y con provisión de papel higiénico. **1526(d)**
- D. No se requieren retretes para las cuadrillas móviles, siempre y cuando haya transporte a retretes cercanos. **1526(e)**
- E. Se proveerá una estación de lavado por cada 20 empleados o fracción de lo mismo. **1527(a)**
- F. Las estaciones de lavado deben estar limpias y tener una provisión adecuada de jabón, agua, y toallas para un solo uso (o un secador por aire caliente). **1527(a)**
- G. Las estaciones de lavado deben tener un cartel indicando que el agua es para lavado. **1527(a)(1)(F)**
- H. Las estaciones de lavado deben estar ubicadas en el exterior y no junto a las salas de retretes. **1527(a)(1)(F)**

Exception: Where there are less than 5 employees and only one toilet facility is required, the wash station may be located inside the toilet facility.
- I. Si el empleador requiere duchas, las duchas deben ajustarse a los requisitos específicos. **1527(a)(3)**
- J. En cada lugar de trabajo se deberá suministrar una provisión adecuada de agua (para beber). El empleador tomará uno o más de los siguientes pasos para

asegurar que cada empleado tenga acceso a agua potable para beber: **1524(a)**

1. Proveerá fuentes de agua.
2. Proveerá vasos descartables.
3. Proveerá recipientes de agua sellados para ser usados solo una vez.
4. Asegurará la disponibilidad de envases sellados y reusables para el uso de los empleados individuales.

Nota: Los requisitos adicionales para la provisión de agua potable para beber en lugares de empleo en exteriores están contenidos en 3395.

Herramientas y Equipos

Los Requisitos Generales para Herramientas y Equipos Incluyen:

- » Las herramientas se deben mantener limpias y en buenas condiciones de uso. **1699**
 - » Las herramientas, máquinas y equipos solo deben ser operados por trabajadores entrenados y con experiencia. **1510(b)**
 - » Las herramientas eléctricas deben estar conectadas a polo tierra o ser del tipo doble-aislación. Si se utilizan herramientas del tipo doble-aislación, el equipo deberá estar especialmente rotulado/ etiquetado. **2395.45**
 - » Las herramientas eléctricas deben estar fuera de lugares húmedos. **2395.45**
- A. Las herramientas eléctricas deben estar conectadas a polo tierra bajo las siguientes condiciones: **2395.45**
1. La utilización de equipos en lugares riesgosos (clasificados) (Vea Artículo 59).
 2. Las herramientas de mano operadas por motor, las herramientas operadas a motor fijas y estacionarias, y las herramientas industriales livianas operadas por motores.

3. Las herramientas operadas por motor y la utilización de equipos de los siguientes tipos: taladros, podadoras, cortadoras de césped, quita nieves por soplado, acepilladoras húmedas, pulidoras y sierras.
4. Las herramientas que probablemente sean usadas en lugares húmedos y conductores de la electricidad.

Notas:

- » *A las siguientes herramientas no se les requerirá tomar tierra. 2395.45*
 - i. *Las herramientas portátiles enlistadas o la utilización de herramientas que probablemente sean utilizadas en sitios húmedos y conductores de la electricidad si se la suministra a través de un transformador de aislación con un secundario sin toma de tierra de no más de 50 volts*
 - ii. *Las herramientas portátiles enlistadas o rotuladas y la utilización de equipos resguardados por un sistema aprobado de doble aislación. Donde se emplee tal equipo, el equipo será rotulado/ etiquetado con toda claridad*
- » *A las herramientas eléctricas del tipo doble-aislación no se les requiere tomar tierra.*

- B. Los resguardos requeridos por las Órdenes de Seguridad (SO por sus siglas en inglés) no será removidas o desactivadas. **3942**
- C. Los interruptores de control (en herramientas eléctricas de mano) están sujetos a las siguientes regulaciones:
1. Los siguientes equipos deben estar equipados con un interruptor tipo arranque-parada de contacto-constante (dead-man): **3557(a)**
 - a. Taladros
 - b. Tarrajadora (Tapper)

- c. Fijadora motorizada (Fastener drivers)
 - d. Moledoras
 - e. Lijadoras de disco y cinta
 - f. Sierras recíprocas
 - g. Sierras circulares
 - h. Sierras de cadena
 - i. Vibradores del concreto
 - j. Quebradores de concreto (Concrete breakers)
 - k. Llana de concreto (Concrete trowels)
 - l. Apisonadoras eléctricas (Powered tampers)
 - m. Martillos neumáticos
 - n. Perforadoras de rocas
 - o. Herramientas similares a las mencionadas arriba
2. Está prohibido levantar o bajar las herramientas eléctricas por sus cables de alimentación. **1707(a)**
- D. Las Herramientas Actuadas por Pólvora (PAT por sus siglas en inglés) deben ser aprobadas para su uso especificado tal como o se lo define en 1505, o tendrán números de aprobación de California. **1684(a)(1),(2)**
1. Solo trabajadores entrenados y que tengan una tarjeta válida de operador pueden usar una PAT. **1685(a)(1)**
 2. Los contenedores deben tener cerraduras o candados y portar una etiqueta en la superficie exterior que diga HERRAMIENTAS ACTUADAS POR PÓLVORA. El contenedor debe ser mantenido cerrado bajo candado con llave. **1687(a)**
 3. La PAT debe ser provista con lo siguiente:
 - a. Un manual de operación y servicio
 - b. Una tabla de potencia de la carga y una tabla de dispositivos de fijación (power load and fastener chart)

- c. Un registro de inspección y servicios
 - d. Herramientas de reparación y servicio. **1687(b)**
4. Las limitaciones en el uso de PAT son las siguientes:
- a. Los trabajadores no deben dejar la herramienta desatendida (sin vigilancia). **1690(b)**
 - b. Los trabajadores no deben usar la herramienta:
 1. En un ambiente explosivo. **1690(a)**
 2. Sobre material duro o quebradizo. **1690(c)**
 3. Sobre material fácilmente penetrable o material de resistencia dudosa a menos que esté reforzado. **1690(d)**
 4. Dentro de 1/2 pulgada del borde de acero. **1690(e)**
 5. Dentro de 3 pulgadas del borde de albañilería. **1690(f)**
 6. En concreto delgado. **1690(g)**
 7. En áreas astilladas. **1690(h)**
 8. En orificios existentes. **1690(i)**
5. Los requisitos para operar las PATs son los siguientes:
- a. Se requiere protección de los ojos o cara para los operadores y asistentes. **1691(b)**
 - b. Los operadores deben inspeccionar la herramienta antes de usarla. **1691(c)**
 - c. Las herramientas con defectos no deben ser usadas. **1691(d)**
 - d. Las herramientas no deben ser cargadas hasta que estén listas para ser usadas. **1691(g)**
 - e. Las herramientas deben ser descargadas si el trabajo es interrumpido. **1691(h)**

- f. Los operadores nunca deben apuntar una herramienta cargada o vacía hacia ninguna persona. **1691(i)**
 - g. En caso de un disparo fallido, se debe dejar la herramienta en esa posición durante 30 segundos. **1691(l)**
 - h. Las cargas de potencias diferentes deben ser mantenidas en compartimentos separados. **1691(m)**
 - i. Los carteles de advertencia que digan HERRAMIENTAS ACTUADAS POR PÓLVORA EN USO deben estar colocados en lugares bien visibles dentro de los 50 pies del área adonde se llevará a cabo la operación de PAT. **1691(n)**
 - j. Los disparos fallidos y las cargas de pólvora que no hayan sido disparadas deben ser almacenadas y desechadas apropiadamente. **1689(c), 1691(a)**
- E. Las herramientas de terminación de concreto deben estar equipadas con un control del tipo hombre-muerto (dead-man). **1698(d)**
- F. Las pistolas de rociado sin aire (airless spray guns) deben tener visible un dispositivo liberador de seguro manual o automático, o un resguardo de la tuerca difusora y boquilla (tip guard). **3559.1(a)**
- G. Las sierras circulares eléctricas están reguladas de la siguiente manera:
1. Las Sierras Circulares eléctricas portátiles:
 - a. Los dientes en la mitad superior de la hoja de sierra deben tener un resguardo permanente. **4307(a)**
 - b. Los dientes en la mitad inferior de la hoja de sierra deben estar resguardados por una guarda telescópica o abisagrada. **4307(b)**
 - c. El resguardo de la sierra no debe ser bloqueado en la posición abierta para evitar que funcione. **4307(c)**

2. Las Sierras Circulares eléctricas auto-alimentadas: **4301**
 - a. Además de los resguardos sobre las hojas como se especifica en **4296**, los rollos de alimentación deben estar protegidos por una caperuza o resguardo
 - b. El empleador se asegurará que los dispositivos eléctricos de alimentación estén correctamente ajustados para cada pieza de la serie (stock) para reducir la posibilidad de un retroceso súbito.
 - c. Cada sierra circular auto-alimentada estará equipada con un dispositivo anti-retroceso (kick-back) instalado en la cara del alimentador de entrada (infeed).

Nota: La velocidad del eje giratorio de la sierra circular no deberá exceder las velocidades recomendadas por el fabricante.

- H. Las sierras de retroceso para ingletes (miter/chop saws) están reguladas como sigue: **4307.1**
1. Con el carro en la posición de pleno corte el resguardo debe proteger la mitad superior de la hoja de la sierra, y al menos un 50% del lado del eje (arbor end). **4307.1(a)**
 2. Con el carro en la posición totalmente retraída (elevado) los dientes de la hoja inferior deben estar completamente resguardados, y el resguardo se debe extender al menos 3/4 de pulgada pasando los dientes. **4307.1(b)**
 3. El empleador enseñará a los trabajadores a mantener las manos y los dedos fuera del área por debajo del filo de la hoja hasta que la hoja se pare por completo. **4307.1(c)**
- I. Las sierras de brazo radial (empuje horizontal) (radial arm -horizontal pull - saws) están reguladas como sigue:
1. La mitad superior de la hoja de sierra y del extremo del árbol (arbor end) deben estar completamente cubiertos. **4309(a)**

2. Durante las operaciones de corte longitudinal (ripping) se deberá utilizar un dispositivo anti-retroceso. **4309(c)**
 3. Las sierras deben volver automáticamente a la parte posterior de la mesa cuando sean soltadas. **4309(d)**
 4. Las sierras deben poseer un bloqueo para evitar que la hoja sobrepase el borde de adelante de la mesa. **4309(b)**
- J. Las sierras de mesa están reguladas como sigue:
1. La sierra debe estar cubierta por una caperuza al menos hasta la profundidad de los dientes. **4300(a)**
 2. La caperuza se auto-ajustará al espesor del material que está siendo cortado en el punto donde el material encuentra la hoja de sierra. La caperuza puede ser una caperuza o resguardo fijo o ajustable de forma manual siempre que el espacio entre la parte inferior del resguardo y el material que se corta no exceda ¼ de pulgada. **4300(b),(c)**
 3. Las sierras de mesa deben estar equipadas con un dispositivo anti-retroceso durante las operaciones de corte longitudinal. **4300(d)**
 4. Se proveerán en el lugar de trabajo varillas y bloques de empuje de distintos tipos y tamaños adecuados para el trabajo que se hará. **4300(f)**

Nota: La velocidad del eje giratorio de la sierra circular no deberá exceder las velocidades recomendadas por el fabricante.

- K. Las sierras de banda están reguladas como sigue:
1. Todas las porciones de la hoja de la sierra de banda deben estar resguardadas, excepto entre los rodillos de guía y la mesa. **4310(a)(1)**
 2. Las ruedas de la sierra de banda deben estar encerradas/ confinadas. **4310(a)(2)**
- L. Las sierras de cadena están reguladas como sigue:
1. Las sierras de cadena deben estar equipadas

con un control de presión constante que cuando sea soltada regrese el motor de la sierra a la velocidad más baja (idle). **3425(a)(2)**

2. Las sierras de cadena deben tener un embrague ajustado de tal modo que prevenga que la cadena se engrane cuando el motor esté a la velocidad más baja (idle). **3425(a)(3)**
- M. Las herramientas neumáticas están reguladas como sigue:
1. En las herramientas neumáticas se requieren grapas de seguridad para prevenir la expulsión accidental de troqueles del cañón. **3559(a)**
 2. Las clavadoras neumáticas y engrapadoras deben tener un dispositivo de seguridad para evitar que la herramienta funcione cuando la boca de las mismas no está en contacto con la superficie de trabajo. **1704(b)**
Excepción: Clavadoras y engrapadoras de oficio liviano
 3. Las clavadoras neumáticas y engrapadoras deben estar desconectadas de su provisión de aire en la herramienta cuando se haga cualquier mantenimiento o reparación a la herramienta o se despeje un atasco. **1704(c)**
 4. La manguera de aire de la clavadora neumática y la engrapadora debe estar asegurada al nivel del techo para permitir un juego amplio pero no excesivo de la manguera cuando un operario trabaje en un techo con un declive de más de 7:12. **1704(d)**
 5. Todas las herramientas con mangueras de aire que tengan diámetros interiores de más de 1/2 pulgada deben tener un dispositivo de seguridad para la reducción de presión en la fuente del aire comprimido o derivación para el caso de una falla de la manguera. **1704(e)**
 6. Los operadores de martillos neumáticos deben usar el equipo de protección personal (vea la sección de Equipos de Protección Personal en esta guía) cuando sea requerido, incluso

protección para los pies conforme a 3385. Los operadores de martillos neumáticos deben usar también protección para los oídos cuando los niveles de ruido sobrepasen los niveles de exposición permitidos conforme a **5096(a)**.

- N. Todas las máquinas portátiles para el roscado/ corte de tuberías, barrenos motorizados portátiles (perforadoras de tierra), y todos los motores eléctricos portátiles deben estar permanentemente equipados con un dispositivo de contacto momentáneo. **4086**

Control de Tráfico

Las regulaciones acerca del control de tráfico se indican abajo:

- A. Los controles de tráfico en obras y la colocación de señales de advertencia deben ajustarse a los requisitos del Manual de dispositivos uniformes para el control de tráfico en calles y carreteras de California ("California Manual on Uniform Traffic Control Devices for Streets and Highways), publicado el 26 de setiembre de 2006" por el Departamento Estatal de Transporte. Pueden emplearse medios adicionales de control de tráfico, tales como patrullas continuas, desvíos, barricadas u otras técnicas para la seguridad de los empleados. **1598(a)**
- B. Las especificaciones para el tamaño y el diseño de señales, luces y dispositivos utilizados para el control de tráfico serán como se describe en el "Manual", conforme a las disposiciones del Código de Vehículos de California, sección 21400, que se incorpora por esta referencia. **1598(b)**
- C. Los trabajadores que están a pie tales como verificadores de grado, topógrafos y otros expuestos al peligro tráfico vehicular deben usar vestimenta de seguridad de alta visibilidad de acuerdo a los requerimientos de **1598** y **1599**. **1590**

Nota: La vestimenta de advertencia como chalecos, chaquetas, camisas debe fabricarse conforme a las disposiciones de ANSI/ ISEA 107-2004, High Visibility

Safety Apparel and Headwear. 1598(c)

- D. Se requerirán banderilleros cuando los controles citados arriba son inadecuados (vea la sección de banderilleros en esta guía). **1599(a)**

Nota: También se permite el uso de un banderillero bajo circunstancias específicas. 1599(a)

- E. El empleador deberá seleccionar el tipo adecuado (clase) de ropa de seguridad de alta visibilidad para una determinada actividad ocupacional consultando el Manual, al fabricante de prendas, ANSI/ISEA 107-2004, apéndice B o La Asociación de Servicios para la Seguridad del Tráfico de los Estados Unidos (ATSSA). **1599(f)**

Entrenamiento

Cada año diversos accidentes serios y fatales son causados por trabajadores que han sido entrenados de forma inadecuada o ineficaz. Los trabajadores recién contratados, a los que se les asigna nuevas tareas, o los que están usando herramientas y equipos con los que no están familiarizados, son los que están a más riesgo de ser lesionados.

A. Entrenamiento Eficaz

El entrenamiento eficaz se relaciona directamente con el trabajo que están haciendo los empleados. Enseña a los empleados acerca de prácticas generales de trabajo con seguridad y también provee información específica sobre los riesgos que pueden encontrar en sus trabajos. En general, el entrenamiento eficaz enseña a los empleados sobre como trabajar con seguridad y:

1. Comunica información en un lenguaje y por métodos entendibles por todos los empleados (incluyendo a aquellos empleados que no hablan inglés o tienen una comprensión limitada del idioma inglés)
2. Ayuda a establecer una relación con los empleados para aumentar la confianza y la comunicación.

3. Es participativo e involucra a los empleados al relacionarlos con sus propias experiencias de la vida real.
4. Permite la evaluación de los riesgos y la solución de los problemas en grupo, mediante demostraciones, preguntas, el debate de ideas y colaborando con observaciones e historias.
5. Provee oportunidades para demostrar las prácticas seguras de trabajo recién aprendidas y el uso seguro de herramientas, equipos y productos químicos.
6. Provee cambios concretos de salud y seguridad en cómo se prepara y realiza el trabajo.
7. Se lo repite con tanta frecuencia como sea necesario.
8. Alienta a los empleados a expresar sus preocupaciones sobre la seguridad, y a hacer sugerencias.

Para ayuda con el entrenamiento en su lugar de trabajo vea en internet la herramienta El Entrenamiento Eficáz en el Lugar de Trabajo.

www.dir.ca.gov/dosh/etools/09-002/index.htm

B. Requisitos de Entrenamiento

Los requisitos específicos de entrenamiento de Cal/OSHA que aplican a cada lugar de trabajo dependen de las actividades de trabajo en que están involucrados los empleados. Cal/OSHA tiene un enlistado de Entrenamiento en Seguridad y Salud y Requisitos de Instrucción organizado por temas de entrenamiento. Ese enlistado tiene requisitos que están contenidos en las Órdenes de Seguridad en la Construcción (CSO por sus siglas en inglés) y las Órdenes de Seguridad para la Industria en General (GISO por sus siglas en inglés). www.dir.ca.gov/dosh/dosh_publications/TrainingReq.htm

Las SOs requieren que se entrene a los empleados cuando:

1. Son recién contratados. **1510(a)**, **3203(a)**

2. Van a operar maquinaria y equipo (vea la sección Persona Calificada en esta guía)
3. Se les da una nueva asignación de trabajo para la cual no han recibido previamente un entrenamiento. **3203(a)(7)(C)**
4. Están expuestos a peligros conocidos en el lugar de trabajo, tales como venenos, materiales y gases peligrosos, plantas y animales dañinos, etc. **1510(c)**
5. La introducción en el lugar de trabajo de nuevas sustancias, procesos, procedimientos o equipos y que representen un nuevo riesgo. **3203(a)(7)(D)**
6. Se alerta al empleador de un riesgo nuevo o anteriormente desconocido. **3203(a)(7)(E)**
7. Los supervisores necesitan familiarizarse con los riesgos a la seguridad y a la salud a los cuales pueden estar expuestos los empleados bajo su supervisión y control inmediato. **3203(a)(7)(F)**
8. Se hagan reuniones de seguridad en el portón trasero del camión/caja de herramientas (por lo menos cada 10 días hábiles). **1509(e)**

Excepción: Durante la excavación de túneles las reuniones en el portón trasero del camión se deben hacer cada semana. 8406(e)

Nota: Cal/OSHA tiene una gran cantidad de regulaciones que requieren el entrenamiento del trabajador. El enlistado de arriba incluye solamente algunas de las regulaciones de Cal/OSHA que requieren entrenamiento.

El conjunto completo de regulaciones de Cal/OSHA en el Título 8 se pueden encontrar en:

www.dir.ca.gov/samples/search/query.htm.

Túneles y Excavados de Túneles

Los trabajadores que trabajan en operaciones de excavación de túneles están expuestos a numerosos riesgos, incluyendo (1) el colapso de túneles; (2) atmósferas peligrosas y (3) atmósferas explosivas. Empleados trabajando en operaciones de túneles con

presión podrían también ser expuestos a peligrosas condiciones hiperbáricas.

Cuando los empleados trabajan en túneles y en cámaras subterráneas de cualquier profundidad y en pozos de mas de 20 pies de profundidad, las siguientes operaciones están sujetas a las Órdenes de Seguridad para Túneles (TSO, por sus siglas en inglés):

- » Perforación y excavación por escudo de frente abierto (Pipejacking)
- » Excavación de micro túneles
- » Excavación mecanizada de túneles
- » Trabajos de perforación y explosión
- » Excavación
- » Trabajos de soporte del terreno
- » Reparaciones y mantenimiento
- » Renovación de túneles

Los empleados que estén expuestos o que controlen la exposición de otros a condiciones hiperbáricas deben ser entrenados en física y fisiología relacionadas con las condiciones hiperbáricas, en el reconocimiento de lesiones provocadas por la presión, y en como evitar la incomodidad durante la compresión. **6075(c)**

La Unidad de Minería y Túneles (M&T) de Cal/OSHA hace cumplir las Órdenes de Seguridad en Túneles (TSO por sus siglas en inglés) que incluyen:

- A. Clasificaciones: Se requiere que la unidad M&T clasifique los peligros de los gases para cada túnel o pozo. Estas clasificaciones son (1) no-gaseoso; (2) potencialmente gaseoso; (3) gaseoso; y (4) extra peligroso. **8422(a),(b)**

Nota: La solicitud de clasificación debe ser enviada a la oficina M&T más cercana.

- B. Conferencia de seguridad pre-obra: Antes de que la excavación subterránea comience, la Unidad M&T debe conducir en el sitio una conferencia preliminar de seguridad con el propietario del proyecto, el contratista general, el contratista del túnel, y con los trabajadores del contratista del túnel. El objetivo

de la conferencia es asegurar que todos los trabajadores estén informados de las condiciones en las cuales avanzará el túnel y que todos los asuntos de seguridad hayan sido discutidos y todos los problemas resueltos. **8408**

- C. Personas certificadas: Cal/OSHA exige que las personas que hacen las pruebas de los gases o el representante de seguridad sean certificados pasando un examen oral y escrito administrado por la Unidad M&T. **8406(f),(h)**

1. Se requiere de un probador de gases (gas tester) certificado para las siguientes operaciones:
 - a. Después de operaciones con explosivos
 - b. Durante proyectos subterráneos los cuales se usan equipos diesel
 - c. Condiciones de gas subterráneo riesgosas. **8406**

2. Un representante de seguridad certificado debe dirigir el programa de salud y seguridad requerido y debe estar en el lugar mientras los trabajadores están haciendo tareas en las cuales se aplican las Ordenes de Seguridad de Túneles (TSO, por sus siglas en inglés). El representante de seguridad debe tener conocimientos de seguridad subterránea, debe ser capaz de reconocer los riesgos, y debe tener la autoridad para corregir las condiciones y los procedimientos inseguros sujetos a las Órdenes de Seguridad de Túneles (TSO, por sus siglas en inglés). **8406(f)**

- D. Motores Diesel: Los únicos tipos de máquinas de combustión interna aceptables para el uso durante operaciones en túneles son las Diesel, provisto que se cumplan los siguientes requisitos:

1. Cal/OSHA debe dar un permiso para la operación del motor a diesel.
2. Se deben observar las condiciones del permiso.
3. La ventilación y flujos de aire fresco deben cumplir con los estándares mínimos requeridos.
4. Las concentraciones en el aire de dióxido de

nitrógeno, monóxido de carbono, y dióxido de carbono en el túnel deben ser determinadas al menos una vez durante cada turno de trabajo al pico máximo de la operación del diesel y deben ser mantenidos en, o por debajo de los Límite Permissible de Exposición (PEL, por sus siglas en inglés).

5. Se deberá guardar un registro escrito de las lecturas/ valores mencionados arriba.
6. Los PEL de los contaminantes del aire mencionados arriba o de cualquier otro contaminante no deben ser sobrepasados.
7. Las pruebas deben ser hechas por un analista certificado de gases (vea requisitos adicionales en 8470).
8. Se deberá instalar y mantener un purificador de gases de escape aprobado (vea requisitos en 8470).

E. Barrenadores licenciados: Todas las explosiones en los túneles deben ser llevadas a cabo o supervisadas directamente por un barrenador licenciado en California, de acuerdo con las Ordenes de Seguridad de Túneles **8560**.(TSO, por sus siglas en inglés)

Soldaduras, Cortes y Otros Trabajos en Caliente

Cada año numerosas muertes están asociadas a explosiones, electrocuciones, asfixia, caídas o heridas por aplastamientos relacionadas con trabajos en caliente. Estas muertes con trabajos en cliente con frecuencia ocurren en espacios confinados o restringidos.

Además numerosos riesgos a la salud incluyendo el envenenamientos con metales pesados, cáncer de pulmón, fiebres por humos metálicos, quemaduras por fogonazos y chispas (quemaduras en los ojos) están asociadas por la exposición a humos, gases y radiaciones ionizantes y no-ionizantes formadas o

liberadas durante soldaduras, cortes y trabajos en bronce (brazing) y otros trabajos en caliente.

A. Antes que los trabajadores empiecen trabajos en caliente, se deben establecer los siguientes controles:

1. No se permitirán soldaduras en ambientes explosivos. **4848**
2. Se recomienda un permiso por escrito para “trabajo en caliente” siempre que pueda existir un ambiente explosivo. **4848**
3. Todos los materiales combustibles en el área de trabajo deben ser sacados del lugar o resguardados. **4848**
4. En el lugar de trabajo se deben proveer extinguidores de incendios que se ajusten a los estándares de la Asociación Nacional de Protección contra Incendios (NFPA por sus siglas en inglés) y el Instituto Americano de Estándares Nacionales (ANSI por sus siglas en inglés). **4848**
5. Se proveerán las mantas térmicas, cortinas y colchonetas aprobadas para su uso específico de acuerdo con la Sección 3206 de dichas Órdenes. **4848(b)**
6. Los empleadores deben instruir a los empleados sobre la seguridad durante trabajos en caliente. **4848(a)**
7. A los soldadores se les requiere que usen:
 - a. Guantes largos (guanteletes) que no sean inflamables. **1520**
 - b. Protección adecuada para los pies. **3385**
 - c. Delantales (de cuero) y camisas que tengan cuellos y mangas. **1522(a)**
 - d. Cascos, caperuzas, y caretas adecuadas a la protección de la cabeza. **3381(a), 3382(a)**
 - e. Protección adecuada para los ojos. **3382**
 - f. Protección respiratoria (como se requiera). **5144**
8. Se deben proveer pantallas para proteger

los ojos de quemaduras por chispas y rayos ultravioleta livianos de los trabajadores que no son soldadores. **3382(b)**

B. La soldadura con gas está regulada como sigue:

1. Las mangueras de gas combustible y de oxígeno deben distinguirse unas de otras. **1742(a)**
2. Los acoples no deben poder ser desconectados por un simple tirón. **1742(g)**
3. Los aceites o grasas no deben nunca entrar en contacto con equipos de oxígeno. **1743(c)**
4. Nunca se deberá usar oxígeno de un sistema sin regulador de presión. **1743(e)**
5. Los cilindros de gases deben ser almacenados y usados como sigue:
 - a. Los cilindros deben ser protegidos de toda fuente de calor. **1740(a)**
 - b. Los cilindros que contienen oxígeno, acetileno o gases combustibles no deben ser llevados a espacios confinados. **1740(b)**
 - c. Los cilindros de acetileno y gas combustible, incluidos pero no limitados a los cilindros de gas combustible para cortes y soldaduras, se deben usar y almacenar con la válvula reguladora hacia arriba. **1740(b)**
Excepción: Los cilindros de gas combustible que contienen gas combustible usado para impulsar camiones industriales regulados por el Artículo 25 de las Órdenes de Seguridad para la Industria en General (GISO por sus siglas en inglés).
 - d. Todos los cilindros de gas en servicio deben estar bien asegurados en fuertes soportes, fijos o portátiles, o ubicados de tal modo que no caigan o puedan ser volteados. **1740(c)**
 - e. Los cilindros deben ser manipulados en soportes adecuados, con sus tapas de válvulas instaladas; nunca deben ser alzados con imanes, cuerdas o cadenas. **1740(c),(d)**

- f. Se colocan los cilindros de tal modo que nunca formen parte de un circuito eléctrico. **1740(e)**
- g. Mientras se almacene, los cilindros de oxígeno deben estar separados de los cilindros de gas combustible o de materiales combustibles (especialmente aceite o grasa) por una distancia mínima de 20 pies o por una barrera incombustible que tenga al menos 5 pies de altura y que tenga una calificación de resistencia al fuego de 1/2 hora. **1740(g)**
- h. Las llaves para los vástagos de las válvulas deben estar en posición junto a los cilindros mientras los cilindros estén en uso. **1743(g)**
- i. Se deberá mantener un extinguidor de incendio con una calificación de al menos 10 B: C cerca del lugar de operación. **1743(j)**
- j. Se requiere de protección contra reflujo. **4845(b)**

C. La soldadura de arco está regulada como sigue:

1. No se deben usar cables en malas condiciones; no se pueden empalmar cables a distancias de menos de 10 pies del porta-electrodo. **4851(e)(2)**
2. Las armazones de soldadura de arco y máquinas de corte deben estar conectadas a polo tierra. **4851(f)(5)**
3. Los electrodos y sus porta-electrodos que no estén en uso deben estar protegidos de tal modo que no puedan hacer contacto eléctrico con los trabajadores u objetos conductores de la electricidad. **4851(g)**
4. No se deberá usar equipo defectuoso. **4851(j)**

D. El propósito de las regulaciones de ventilación para operaciones de soldadura, corte y trabajos en broncearía (brazing) requiere que la exposición-exposiciones de los trabajadores a humos, gases y vapores peligrosos se reduzcan por debajo de los Límites Permisibles de Exposición (PELs por sus siglas en inglés). **1536, 1537, 5155**

1. Trabajos en exteriores
Se requieren respiradores para cualquier operación que incluya berilio, cadmio, plomo o mercurio. Para otras operaciones o materiales no se requieren respiradores cuando la ventilación natural o mecánica es suficiente para prevenir la exposición a partículas transmitidas por el aire, en exceso de los PEL descritos en **5155, 1536(c)**
 2. Trabajos en interiores
Se usarán respiradores cuando el uso de ventilación local o mecánica no es práctico, o no es capaz de prevenir las exposiciones que sobrepasen los límites especificados en **5155**.
- E. En espacios confinados se usarán respiradores con provisión de aire cuando la extracción de la ventilación local no sea efectiva en la prevención a exposiciones potencialmente peligrosas. **1536(b), 5152**

Químicos para la Preservación de Madera

Los conservantes de madera que contienen creosota, pentaclorofenol, o arsénico inorgánico y cromato son muy usados. Debido a que estos químicos son carcinógenos, la exposición de los empleados debe ser eliminada o reducida a los niveles más bajos posibles por debajo de los Límites Permisibles de Exposición (PEL por sus siglas en inglés) usando controles efectivos de ingeniería (por ejemplo, el cerramiento o confinamiento de la operación, la ventilación por aspiración general o local, y la sustitución por materiales menos tóxicos). Cuando los controles de ingeniería no sean posibles o prácticos, o mientras estén siendo instituidos, se requiere el uso de respiradores aprobados por El Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH por sus siglas en inglés) para eliminar la exposición dañina a estos químicos transportados por el aire. **5141, 5144(a), 5214**

Cuando existe la probabilidad de irritación a la piel u ojos, los trabajadores deben usar equipos y vestimenta protectora adecuada, tales como overoles, guantes, calzado, máscaras faciales, o ropa impenetrable.

Lista de Acrónimos

AB 1127: Ley de la Asamblea Legislativa 1127
 ACCM: material de construcción con asbesto
 ACGIH: Conferencia Americana de Higienistas Industriales
 ACM: material con asbesto
 AEGC program: programa de aseguramiento de equipo con conductor a polo tierra
 ANSI: Instituto Americano de Estándares Nacionales
 ASSE: Sociedad Americana de Ingenieros de Seguridad
 ASTM: Sociedad Americana de Pruebas y Materiales
 ATSSA: Sociedad Americana de Servicios de Seguridad en Tráfico
 °C: Escala de temperatura en grados Celsius
 Cal/OSHA: Administración de Salud y Seguridad Ocupacional de California
 Ca PE: Ingeniero Profesional Registrado en California
 CARB: Consejo de Recursos Atmosféricos de California
 CASOs: Ordenes de Seguridad para Aire Comprimido
 CAZ: zona de acceso controlado
 CCR: Código de Regulaciones de California
 CFR: Código de Regulaciones Federales
 CO2: dióxido de carbono
 CSHIP: Proyecto de Inspecciones de Salud y Seguridad en la Construcción
 CSOs: Órdenes de Seguridad para la Construcción
 cu.ft.: pies cúbicos
 cu.yd.: yardas cúbicas
 d: Clavos de tamaño de un penny
 dBA: una unidad de nivel de sonido tal como se mide en la escala A de un medidor de nivel sonoro
 DOSH: División de Seguridad y Salud Ocupacional
 EMS: servicios médicos de emergencia
 ESOs: Ordenes de Seguridad Eléctrica
 eTool: productos educacionales electrónicos de salud y seguridad
 °F: Escala de temperatura en grados Fahrenheit
 FP: protección contra caídas
 FPP: plan de protección contra caídas
 ft.: pies
 GFCI: interruptor de circuito tipo disyuntor
 GISOs: Ordenes de Seguridad para la Industria en General
 haz-com program: programa de comunicaciones de riesgo
 HEPA: filtro de partículas de alta eficiencia
 HP: protección de la audición
 IDLH: peligro inmediato para la salud o la vida

IIPP Program: Programa de Prevención de Heridas y Enfermedades
 in.: pulgadas
 ISEA: Asociación Internacional de Equipos de Seguridad
 LAZ: zona de acceso limitado
 LEL: límite inferior de explosividad
 MSDS: hojas de datos de seguridad de materiales
 MSHA: Administración de Seguridad y Salud en Minas
 NFPA: Asociación Nacional de Protección contra Incendios
 NIOSH: Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional
 NOx: Óxidos de nitrógeno
 o.c.: En centro
 OPU: orden para prohibir el uso
 PACM: materiales que presumiblemente contienen asbesto
 PAT: herramientas actuadas por pólvora
 PEL: límite permisible de exposición
 PFA: detención de caídas personal
 PFP: protección contra caídas personal
 PFR: prevención de caídas personal
 PPE: equipo de protección personal
 psf: libras por pie cuadrado, unidad de presión
 psi: libras por pulgada cuadrada, unidad de presión
 QP: persona calificada
 RMI: lesiones por movimientos repetitivos
 SAR: respiradores con provisión de aire
 SO: orden de seguridad
 sq.ft.: pie cuadrado
 T8 CCR: Título 8 Código de Regulaciones de California
 tsf: toneladas por pie cuadrado
 TSOs: Ordenes de Seguridad en Túneles
 TWA: tiempo promedio
 V: voltio, unidad de voltaje eléctrico

Índice

Los títulos de los temas están en letras negritas.

abrasivos, 17, 111
Acceso, 3-4
 dispositivos de elevación, 3
 elevadores, 3
 escaleras, 3,4
 grúas, 4
 guinchos de izamiento de personal (personnel hoist), 4
 rampas y pistas, 4
Acerca de Esta Guía de Bolsillo, 1-2
 agua potable de beber, 87-93, 155, 156
 albañilería, 11,23,152,159
 alquitrán/asfalto, 126,131
 alta tensión, 6,11,23,46
Andamios, 132-150
 acceso, 133,143
 andamios de plataforma apoyados en escaleras, (ladder jack scaffold) 150
 andamios prohibidos, 139
 andamios suspendidos, 143-146
 andamios tipo caballete, 139, 149
 andamios tipo torre y móviles, 140
 carga de trabajo, 132, 137, 138, 139
 diseño y construcción, 132
 entablado, 135,136,137
 erección y desmantelamiento, 133
 límites de altura, 138
 plataformas, 133,134,135, 136-138,140,144,148
 prácticas de trabajos prohibidas, 139
 requisitos generales, 132-140
 tubo y acople, 139
andamios flotantes, 71
analistas certificado de gases, 169, 170
andamio de caballete, 139,149
andamios de plataforma apoyado en escaleras (ladder jack scaffolds), 150
andamios de vigas tipo aguja, 71,147
andamios de palometas sujetos a las aberturas de las ventanas (window jack scaffold), 150
 andamios tipo abrazadera, 149
 apuntalamiento vertical, 8, 23, 80, 153
apuntalamiento, 8,22,23,61,80,153
armazón, 8, 54, 70
arnés, 29, 65, 68, 69, 145
Asbesto, 12-17
 certificación, 14
 notificación, 14
 registracion, 14
 protección respiratoria, 16
 entrenamiento, 15
 límite permisible de exposición, 14,15
 monitoreo, 14,15,16
ascensores en construcción, 47
baja tensión, 43
Banderilleros, 75-76
 control del tráfico, 75

entrenamiento, 76
 ropa de alta visibilidad, 76
 ropa, 76
 señales de advertencia, 75
barandas, 52, 73, 82, 83, 127, 129, 138, 145, 150, 153, 154
Barandas, 82-85
 aberturas de los pozos de elevadores, 84
 aberturas en la pared, 84
 aberturas en pisos/techos, 83
 aplicaciones, 83
 barandilla media, 82,83
 barandilla superior, 82,83
 especificaciones, 82
 protección contra caídas, 82, 83, 84
barrenos, 164
barricadas, 40,43,75,94,106,164
bocina, 35,78
bola de demolición, 41
cabina (vehículo), 96
cadmio, 11,22,174
camiones con elevadores de altura(high-lift trucks), 6
camiones industriales, 3, 5, 77, 78, 96, 172
Carcinógenos, 20-21
 MSDS, 21
 requisitos de notificación, 20
carga de trabajo, 11, 102, 103, 135-137
cártel de Cal/OSHA, 5,49
carteles de advertencia, 5, 6, 12, 43, 47, 75, 82, 109, 112, 160, 164
certificación, 4, 5, 14, 32, 37, 81, 100, 113, 169
 asbesto, 14
 estructuras falsas, 81
 grúas, 32,37
 IIPP, 100
 plomo, 113
 probador de gases (gas tester), 169
 requisitos administrativos, 4,5
 cilindro de gas, 130,171
 cinturones de seguridad, 78,94
 clasificación de suelos, 58,59
 clavadora neumática, 71,163
cobertura exterior, 39,78,96
 demolición, 39
 equipo de acarreo, 96
 montacarga, 78
Código de Prácticas Seguras, 21
 exhibición de carteles, 21
 reuniones de seguridad, 21
Compresores de Aire, 12
 carteles de advertencia, 12
 compresores de aire portátil, 12
 permiso, 12
conexión a polo tierra, 44,45
conferencia de seguridad pre-obra, 168
controles de ingeniería, 12, 41, 118, 171
Construcción con Concreto, 22-27
 acabado del concreto, 27
 barras de refuerzo, 24
 construcción de albañilería, 23
 cubiertas protectoras, 24,26
 formaletas/estructura falsa, 23
 herramientas para el acabado, 27
 paneles "tilt-up", 24
 peligros de empalamiento, 24

pre-vaciado, 24
 protección personal contra caídas, 23
 zona de acceso limitado, 23
Control de Tráfico, 164
 banderillero, 164
 ropa de alta visibilidad, 165
 trabajadores a pie, 164
cordones flexibles, 44
cubiertas (aberturas en el piso y techo), 52,84,131
deficiencia de oxígeno, 27, 28, 30, 65
Demolición, 38-41
 demolición con grúas, 41
 inspección antes de empezar la demolición, 39
 peligros, 38
 permiso, 39
 técnicas, 39
derechos de los empleados, 112
dispositivo de advertencia, 95
dispositivo indicador del peso de la carga, 35
Detonación (Explosivos), 18-20
 almacenamiento, 18,19
 licencia, 18
 reglas de seguridad, 19
 transportación, 18
Dispositivos de Elevación y Equipo que Elevan Plataformas de Trabajo, 9-11
 dispositivos de elevación, 9
 plataformas de trabajo elevadoras, 10
 protección contra caídas, 10
Electricidad, 42-47
 alta tensión, 46,47
 arco, 44
 baja tensión, 43
 carteles de advertencia, 47
 cierre con candado y etiqueta, 47
 conexión a polo tierra, 44,45
 distancias mínimas seguras, 46
 equipo de protección, 43
 GFCI (Interruptores de circuito tipo disyuntor), 44, 45
 métodos de cableado, 44
 requisitos generales, 42,43
elevadores, 3,4,36,47
Elevadores de Carga y Ascensores de Personal, 47-48
 capacidad, 47
 inspección, 47,48
 mantenimiento, 48
 requisitos, 47
Emisión de Escapes de Motores, 50
 dispositivos de escape, 50
 prohibición, 50
empalamiento, 22, 24, 25, 26, 69, 130
enganches, 148
Entrenamiento, 165-167
 entrenamiento efectivo, 165
 requisitos del entrenamiento 166, 167
 reuniones de seguridad en el portón trasero del camión/ caja de herramientas, 167
equipo para mover tierra, 95
equipos para mover tierra y de acarreo, 95,96
Equipo de Protección Personal, 118-121
 protección de la cabeza, 120
 protección de los oídos, 119

protección de los ojos, 118
 protección de manos/pies, 119
 protección del cuerpo, 119
 protección respiratoria, 120

Equipo Laser, 109
 carteles de advertencia, 109
 persona calificada, 109

Equipo Pesado de Construcción, 94-97
 banderilleros, 94
 camiones industriales, 96
 cinturones de seguridad, 95
 equipo para mover tierra y de acarreo, 95
 protección contra volcaduras, 95
 requisitos de seguridad, 95,96
 vehículos en el lugar de trabajo, 94

Ergonomía en la Construcción, 54-56
 eliminar/reducir RMI, 54, 55
 factores contribuyentes, 55
 requisitos, 55
 síntomas de las lesiones causadas por movimientos repetitivos (RMI), 54,55
 tiempo de recuperación, 55

Escaleras, 153-154
 ancho, 153,154
 barandas, 153,154
 iluminación, 154

Escaleras De Mano, 101-108
 capacidad máxima, 102,103
 dimensiones de la escalera, 102
 entrenamiento, 107,108
 escaleras construidas en el lugar de trabajo, 103
 escaleras fijas, 107
 escaleras portátiles, 101-104, 107

requisitos generales, 101
 tipos de escaleras, 102

eslingas, 4

Espacios Confinados, 27-30
 análisis de la atmósfera, 29, 30
 condiciones, 28
 definición, 28
 ejemplos, 28
 empleados de respaldo, 30
 entrada/salida, 29
 procedimientos de la operación, 28
 protección respiratoria, 27,29
 ventilación, 28,29

estructuras de acero, 8, 51
 estructuras falsas, 8, 23, 80, 81, 84, 126

Excavaciones, Zanjas y Movimiento de Tierra, 56-65
 barreras, 65
 clasificación de suelos, 58, 59, 60
 escalonado/apuntalamiento/ talud, 61, 62 ,63, 64
 inspección, 57
 notificación, 56
 permiso, 56
 persona calificada, 57
 persona competente, 58
 requisitos, 56,57,58,61
 sistemas de protección, 58

exhibición de carteles, 4, 5, 21, 40, 47, 49, 72, 79, 82, 96, 99

explosivos, 18, 19, 39, 66, 85, 159, 167, 169

extinguidores, 74,171

Formaletas, Estructuras Falsas y Apuntalamiento Vertical, 80-82

acceso, 81
 diseño de carga, 80
 diseño, 80
 erección, 81
 inspección, 81
 protección contra caídas, 82

frenos, 10,78,79,94,96,97,121
 dispositivos de elevación, 10
 montacargas, 78,79
 vehículos de acarreo, 96

fuentes, 41,65,156

gas, 11, 39, 41, 42, 50, 56, 66, 74, 124, 130, 169, 172, 173

generador, 44

GFCl, 44, 45

Grúas, 31-38
 armar/desarmar, 32,33
 ayudas operacionales, 35
 cables de metal, 34
 calificaciones del operador, 37, 38
 certificación, 37
 control del área de trabajo, 35
 dispositivos de seguridad, 35
 entrenamiento, 37,38
 grúas de aguilón lateral, 38
 inspección, 33,34
 operación, 35,36
 regulaciones, 31,32
 reparaciones, 34,37
 requisitos generales, 31,32,36
 seguridad sobre las líneas de alta tensión, 33
 señalar, 36,37

grúas de aguilón, 31,38

grúas fijas (derricks), 9, 31, 32, 33, 36, 38

herramienta neumática, 163

herramientas actuadas por pólvora, 6,158

herramientas aislantes, 121

herramientas de terminación, 27, 160

herramientas eléctricas, 111, 156, 158

herramientas que no producen chispas, 19

Herramientas y Equipo, 156-164
 herramienta actuada por pólvora, 158,159,160
 herramienta neumática, 163
 herramientas de terminación de concreto, 160
 herramientas eléctricas, 156, 157
 interruptores de control, 157
 máquina para el roscado de tuberías, 164
 pistola de rociado sin aire, 160
 resguardo, 160,161,162
 sierra circular, 160,161
 sierra de brazo radial, 161,162
 sierra de cadena 161,162
 sierra de mesa/sierra de banda, 162
 sierra de retroceso para ingleses (miter saw), 161

humos, 12, 41, 42, 49, 170, 173

Iluminación, 113-114
 iluminación mínima, 114
 iluminación nocturna, 114

lava-ojos, 30

lesiones o enfermedades serias, 7,18

lesiones por movimientos repetitivos, (RMI) 54,55

licencia de barrendero, 9,18,19

límite permisible de exposición, 11, 14, 15, 110, 111, 113, 151, 152, 170, 173, 174

limpieza, 86,111

líneas suspendidas, 43,46

líquidos combustibles, 76,77

Limpieza por Impacto con (Abrasivos/Arena), 17-18

- protección para el cuerpo, 18
- protección para los oídos, 18
- respirador, 18

Líquidos Corrosivos, 30

- equipo de protección personal, 30
- lava - ojos, 30
- MSDS, 30
- programa hazcom , 30

Líquidos Inflamables y Combustibles, 76-77

- almacenamiento, 76
- pérdidas, 76
- programa de comunicaciones de riesgos (HAZCOM), 77
- recipientes cerrados, 76
- transportación, 77
- uso, 76,77

Lugares de Trabajo con Empleadores-Múltiples, 117-118

- empleador que controla/ corrige, 118
- empleador que expone/ crea, 118

Lugares de Trabajo Presurizados, 123-125

- decompresión, 123,124
- notificación, 123
- requisitos regulatorios, 123
- supervisor médico, 124
- ventilación, 124

mantenimiento de registros, 4, 6, 99

martillo neumático, 158,163

material de aislación térmica, 97

método de cableado, 44

MSDS, 21,30,86

Montacargas, 77-80

- capacidad de alzamiento, 77
- certificación, 79
- eleva empleados, 78
- entrenamiento, 80
- exhibición de carteles, 79
- reglas operativas, 79
- regulaciones, 77

Montaje y Construcción, 50-54

- aberturas en el piso/ cubiertas, 52
- acero estructural, 51
- armazón de madera, 53
- estructuras de soporte y vigas, 50
- piso, 52,53
- plan de erección, 50
- protección contra caídas, 51, 54

nieblas, 41,42

nudos, 103,147

Operaciones de Techado, 126-132

- aberturas en el techo, 130,131
- métodos de protección contra caídas, 127,128,129
- nuevas - tipo de producción, 129,130
- operaciones en caliente, 130, 131
- requisitos para la protección contra caídas, 131,132

techos de múltiples unidades, 128,129

techos de una sola unidad, 128

permiso anual, 7,8,39

permiso de DOSH, 12, 39, 112, 133

permiso, 4, 5, 7, 8, 12, 28, 39, 47, 57, 133, 169, 171

pintura, 13,42,51,76,85,109

pistolas de rociado sin aire, 160

plataforma de trabajo elevadora, 3, 9, 10

polvos combustibles, 66

pozos, 28,69,84,154,168

pre-vaciado, 24

protección a sobrecarga de corriente, 43

protección contra volcadura, 79, 94, 95

protección de los ojos, 109, 131, 171

protección de los pies, 117, 159, 166

protección de manos, 119

protección para el cuerpo, 18,119

protección para la cabeza, 65, 94, 120, 136

protección para los oídos, 18, 119, 164

prueba de ajuste, 120

Peligros de Explosión, 66

- Límite Explosivo Inferior (LEL), 66
- polvo combustible, 66
- vapores inflamables, 66

Persona Calificada, 125

Persona Competente, 21-22

- asbesto, 22
- cadmio, 22

excavación, 22

levantar paneles de construcción, 22

lugares de trabajos presurizados, 22

poner pernos y remaches, 22

protección contra caídas, 22

plataformas, 3, 9, 10, 54, 70, 73, 78, 79, 104, 114, 121, 127, 129, 133-136, 141-150, 154

- andamio, 135-150
- montacarga, 78,79
- techado, 127,129,130

Plomo, 109-113

- carteles de advertencia, 112
- certificación, 113
- entrenamiento, 110
- límite permisible de exposición, 112
- monitoreo, 112
- notificación pre-obra, 113
- protección personal, 112-113
- requisitos de protección, 112
- trabajos con exposición potencial, 111

Polvo de Sílice, 151-153

- actividades de trabajo riesgosas, 151
- entrenamiento, 152
- materiales que contienen sílice, 151
- monitorear y controlar, 152
- PELs, 151,152

Polvo, Humos, Nieblas, Vapores, y Gases, 41-42

- fuentes comunes, 41,42
- protección respiratoria, 41
- ventilación, 41

Polvo y Contaminantes Llevados por el Aire, 11-12

contaminantes llevados por el aire, 12
 polvo, 12

Prevención a las Enfermedades Causadas por el Calor, 87-93

agotamiento por calor, 89
 agua, 87,89,90,92,93,95
 calambres por calor, 87,88,89
 desmayo, 87,88,89
 entrenamiento, 93
 estrés por calor, 93
 insolación, 89
 procedimientos para temperaturas extremas, 91
 procedimientos por escrito, 92
 respuesta a emergencias, 92, 93
 salpullido por calor, 87
 síntomas, 87
 sombra, 87,90,91,92

Prevención y Protección contra Incendios, 73-74

entrenamiento, 74
 equipo, 74
 extinguidores, 74
 provisión de agua, 74

Primeros Auxilios, 74-75

botiquín de primeros auxilios, 74
 personal entrenado, 75
 servicios médicos de emergencia, 75

Procedimientos de Cierre con Candado y Etiqueta/ Bloqueo Físico, 115-117

bloqueo, 116
 entrenamiento, 115
 etiquetado, 116
 herramientas de extensión, 115

notificación, 116
 procedimiento para controlar la energía, 115

Programa de Comunicación de Riesgos (Haz-Com), 85-86

entrenamiento, 86
 etiquetas, 86
 lista de sustancias peligrosas, 85
 manipulación segura, 86
 MSDS, 86
 programa, 86

Programa de Prevención de Lesiones y Enfermedades (IIP), 98-101

código de prácticas seguras, 99
 derechos de los empleados, 100
 elementos, 98
 entrenamiento de seguridad, 99
 mantenimiento de registros, 99
 programa escrito, 100
 requerimientos para la construcción, 99
 requisitos generales de seguridad, 99

Protección contra Caídas, 67-73

barandas, 67
 construcción residencial, 70
 distancia de caída, 69,70,71
 línea de vida, 68,69
 persona calificada, 68,69
 plan de protección contra caídas, 71
 sistema de monitoreo de seguridad, 72
 sistema personal de detención de caídas, 68

sistema personal de prevención de caídas, 68

sistema personal de protección contra caídas, 67

techos con pendientes, 71,73

zona de acceso controlada, 71,72

protección respiratoria, 5, 16, 27, 29, 41, 96, 120, 171

asbesto, 16

espacios confinados, 27,29

polvo, 41

programa, 5

soldadura, 171

Químicos para la preservación de Madera, 174

Rampas y Pistas, 125-126

rampas para carretillas de mano, 126

rampas para peatones, 125

registración, 4, 5, 9, 14, 99

reportando, 6, 7, 18, 20, 55, 86, 99, 100

accidentes, 6

carcinógenos, 20

enfermedades causadas por el calor, 87

explosiones, 7,18

IIPP, 100

RMLs, 55

Requisitos Administrativos, 4-9

certificación, 4,5,9

exhibición de carteles, 4,5

licencia de, 9

mantenimiento de registros, 4,6

notificación, 4,6,7

permisos, 4

registración, 4,5,6,9

resguardo(s), 97, 105, 117, 160, 161

respiradores con provisión de aire, 18,174

Resguardo de las Máquinas, 117

Retretes/Instalaciones para la Higienización/ Saneamiento, 155-156

estación de lavado/ducha, 155

fuentes de agua, 156

instalaciones sanitarias, 155

reuniones de seguridad en el portón trasero del camión/ caja de herramientas, 21, 99, 167

Salud y Seguridad en el Lugar de Trabajo, 2

saneamiento, 155

seguridad

ropa, 76,93,165

factor, 68,69

arnés, 29,65,68,145

sistema de monitoreo, 72

redes, 67,69

precauciones, 9,11,21,99,105

entrenamiento, 99, 107, 108, 112

válvula, 12

conferencia/reunión, 9, 99, 167, 168

programas, 1,2

lugar de trabajo, 1,2

señales manuales, 36,37

Servicios Médicos de Emergencia, 48-49

acceso, 49

entrenamiento, 48

equipo, 48

primeros auxilios, 48

sierras, 17, 157, 158-163
 resguardo, 157
 sierra circular, 160
 sierra de banda, 162
 sierra de brazo radial, 161
 sierra de cadena, 163
 sierra de mesa, 162
 sierra de retroceso para
 ingleses (miter saw), 161
 velocidad, 161,162,163
 silla de contramaestre, 71,146
 sistema de respiración por gas
 oxígeno, 124

**Soldaduras, Cortes y
 otros Trabajos en Cali-
 ente, 170-174**

cilindro de gas, 172,173
 permiso para trabajo en
 caliente, 171
 protección respiratoria,
 171, 174
 soldadura de arco, 173
 soldaduras con gas, 172,173
 ventilación/extracción, 173
 superficies de trabajo, 22, 38,
 67, 82, 97, 138
 sustancias peligrosas, 29,85,86

Tablas de Pie, 154
 despeje, 154

tablones, 10,78,104,126,137,13
 8,141,142,148

talud, 59,61,62,63,64

**Tareas de Mantenimiento/
 Limpieza del Lugar,
 97-98**

áreas de almacenamiento, 98
 suelo, 98
 superficies de trabajo, 97

techos de múltiples unidades,
 128, 129

trabajo en caliente, 171

**Trabajos con Martinete(Pile
 Driving), 121-123**
 mazo/bloque de detención del
 mazo, 122
 protección contra caídas, 121
 regulaciones, 121

**Tuberías Calientes y Superfi-
 cies Calientes, 97**

**Túneles y Excavados de
 Túneles, 167-170**
 barrenadores licenciados, 170
 clasificar los peligros de los
 gases, 168
 conferencia de seguridad pre-
 obra, 168
 motores diesel, 169,170
 personas certificadas, 169
 representante de
 seguridad, 169
 ventilación, 169
 vapores, 11,30,41,42,50,66,173
 ventilación, 17, 28, 29, 41, 49,
 50, 66, 77, 91, 124, 131,
 169, 173, 174
 vertederos, 40
 zanjeado, 58
 zona de acceso controlado, 5, 6,
 71, 72, 175
 zona de acceso limitado, 23

División de Salud y Seguridad Ocupacional

OFICINA CENTRAL

1515 Clay Street, Suite 1901, Oakland, CA 94612
 Phone No.: (510) 286-7000

CAL/OSHA CUMPLIMIENTO

Para reportar accidentes del sitio de trabajo y submitir quejas, póngase en contacto con la Oficina de Enfozamiento más cercana a usted listada abajo:

OFICINAS REGIONALES

Santa Rosa - (707) 576-2419
 Sacramento - (916) 263-2803
 Santa Ana - Regional Office - (714) 558-4300
 Santa Ana - HQ - Targeted Inspection Unit - (714) 558-4415
 Van Nuys - (818) 901-5403

OFICINAS DE DISTRITO

| | |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| Concord - (925) 602-6517 | San Bernardino - (909) 383-4321 |
| Foster City - (650) 573-3812 | San Diego - (619) 767-2280 |
| Fremont/San Jose - (510) 794-2521 | San Francisco - (415) 972-8670 |
| Fresno - (559) 445-5302 | Santa Ana - (714) 558-4451 |
| Los Angeles - (213) 576-7451 | Santa Rosa - (707) 576-2388 |
| Modesto - (209) 545-7310 | Torrance - (310) 516-3734 |
| Monrovia - (626) 256-7913 | Van Nuys - (818) 901-5403 |
| Oakland - (510) 622-2916 | West Covina - (626) 472-0046 |
| Sacramento - (916) 263-2800 | |

EXTENSIONES

Chico - (530) 895-4761
 Redding - (530) 224-4743

ADMINISTRACION DE SEGURIDAD DE PROCESOS

Concord - Northern Ca District Office - (925) 602-2665
 Torrance - Southern Ca District Office - (310) 217-6902

OFICINAS DE ALTOS RIESGOS

Santa Ana - Southern California District Office (714) 567-7100
 Oakland - Northern California District Office (510) 622-3009

GRUPO DE CUMPLIMIENTO LABORAL

Santa Ana - Southern Ca District Office - (714) 558-4120
 Oakland - Northern Ca District Office - (510) 286-1213

MINERIA Y TUNELES

Chico (530) 895-6938

ACREDITACIÓN PARA CERTIFICACIÓN DE GRÚAS

Santa Ana (714) 567-7142

ASBESTO

Oakland - Contractors' Registration Office - (510) 286-7362
 Sacramento - Consultant & Trainers' Approval Office - (916) 574-2993

CAMARAS PRESURIZADAS

Oakland - Headquarters - (510) 622-3052

ASCENSORES

San Jose Headquarters - Elevator Unit - (408) 362-2120

PROGRAMAS DE CONSULTA DE CAL/OSHA

Para asistencia de consulta gratuita en el sitio de trabajo,
póngase en contacto con la Oficina de Consulta de
Cal/OSHA más cercana listada abajo:

PROGRAMA DE ASISTENCIA EN EL SITIO DE TRABAJO

Llamada Gratis - 1-800-963-9424

- ① **Sacramento**
Northern California
(916) 263-0704
- ② **Oakland**
San Francisco Bay Area
(510) 622-2891
- ③ **Fresno**
Central Valley
(559) 454-1295
- ④ **Van Nuys**
San Fernando Valley
(818) 901-5754
- ⑤ **La Palma**
*Santa Fe Springs, Los Angeles Metro Area,
Orange County*
(714) 562-5525
- ⑥ **San Bernardino**
*San Bernardino, Inyo and
Riverside Counties*
(909) 383-4567
- ⑦ **San Diego**
Imperial and San Diego Counties
(619) 767-2060



Su llamada no iniciara ninguna inspeccion de Cal/OSHA

Programa Voluntario de Proteccion
Oakland
(510) 622-1081

Investigacion y Educacion
Sacramento, CA
(916) 574-2528

HOTLINE PARA INFORMAR AL TRABAJADOR

Para números de teléfono y direcciones de sitios web de ayuda a los
trabajadores con la seguridad y la salud en el lugar de trabajo y otras
cuestiones llame al número gratuito de Cal /OSHA: 1-866-924-9757

08-2012