

CONCRETO Y MAMPOSTERÍA

ESTAS POLÍTICAS SON CONCRETAS.

PROPÓSITO

El trabajo con concreto es una parte esencial y común de nuestra industria. Sin embargo, como es tan común, sería fácil dar por sentado los aspectos de seguridad y salud de trabajar con concreto. El propósito de esta política es tratar algunos de los riesgos más frecuentes relacionados al trabajo con concreto y las contramedidas diseñadas para proteger a las personas que participen en un trabajo con concreto.

Cada empleado-propietario cumplirá la sección 29, para 1926, del Código de Regulaciones Federales (CFR), Regulaciones para la industria de construcción, subparte Q: Construcción con concreto y mampostería, además de los siguientes requisitos.

FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES

Supervisión de proyectos

- La supervisión de proyectos será responsable del cumplimiento del programa de seguridad en el sitio de trabajo o la implementación de las medidas correctivas que recomiende una auditoría de seguridad, si corresponde.
- Capacite a los empleados-propietarios y a los subcontratistas sobre los requisitos de protección para el acero de refuerzo en el Programa de gestión de la seguridad.
- Proporcione a los empleados-propietarios el equipo de protección individual (EPI) suficiente para protegerse de los peligros de la exposición al concreto.

Gerente de seguridad

- Auditar un sitio de trabajo para el cumplimiento del Programa y ayudarlo al supervisor a implementar las medidas correctivas, si corresponde.

REQUISITOS GENERALES

Cargas de construcción

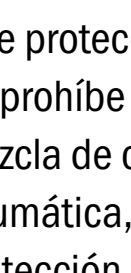
- Se prohíbe colocar cargas de construcción en una estructura de concreto o una parte de una estructura de concreto, a menos que la información recibida de una persona que esté cualificada para el diseño estructural determine que la estructura o la parte de la estructura puede soportar las cargas.

Acero de refuerzo (barra de refuerzo)

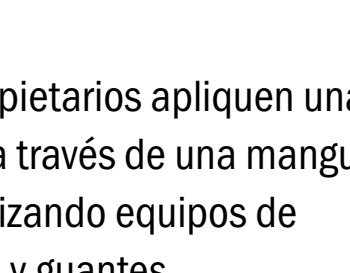
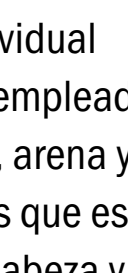
- Se deben proteger todas las barras de refuerzo sobresalientes y sobre y en las que puedan caer los empleados-propietarios para eliminar el riesgo de empalamiento.
 - + Utilice tapas de acero reforzado para barras de refuerzo o canchales de madera hechas con tablonos para evitar el empalamiento, como se muestra en la Muestra 3.A.001.
 - + No se permiten las tapas de plástico estilo seta para las barras de refuerzo para los riesgos de empalamiento (Muestra 3.A.002).
 - + Los empleados-propietarios que trabajen sobre las barras de refuerzo o escaleras, andamios o plataformas se deben proteger mediante controles de protección anticaídas aprobados por una persona competente.

ANEXO 3.A.001

Protección aceptable del acero de refuerzo

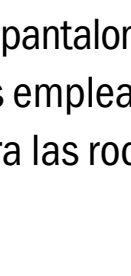


CORRECTO

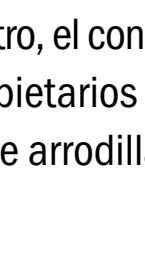


ANEXO 3.A.002

Protección inaceptable del acero de refuerzo



INCORRECTO



Operaciones de postensado

- Se prohíbe que los empleados-propietarios (excepto quienes sean esenciales para las operaciones de postensado) estén detrás del gato o en el otro extremo durante las operaciones de tensado.
- Se prohíbe que los empleados-propietarios estén arriba o al lado de la longitud total de los tendones durante las operaciones de tensado.
- Se deben erigir carteles y barreras para limitarles el acceso a los empleados-propietarios a la zona de postensado durante las operaciones de tensado.

Montarse sobre los cubos de concreto

- Se prohíbe que los empleados-propietarios se monten sobre los cubos de concreto.

Diseños de anclajes de concreto

- Se construirá un anclaje de concreto según lo describan o aprueben los planos del proyecto o el gestor del proyecto.

Trabajar bajo cargas

- Se prohíbe que los empleados-propietarios trabajen bajo los cubos de concreto mientras se suban o se bajen hasta su posición.
- En la medida que sea práctico, se deben orientar las cargas y los cubos de concreto que se eleven para que ningún empleado-propietario, o la menor cantidad de empleados-propietarios, esté expuesto a los riesgos asociados con la caída de cargas o cubos de concreto.

Equipo de protección individual

- Se prohíbe que los empleados-propietarios apliquen una mezcla de cemento, arena y agua a través de una manguera neumática, a menos que estén utilizando equipos de protección para la cabeza y la cara y guantes.
- Se recomienda utilizar camisetas de manga larga para minimizar la exposición al concreto. Si las mangas se empapan de concreto húmedo, se debe cambiar la camiseta inmediatamente.
- Las botas de goma evitan el contacto con el concreto. Si se meten los pantalones adentro, el concreto no entrará a las botas.
- Los empleados-propietarios deben utilizar rodilleras y tablas para las rodillas si se arrodillan sobre concreto húmedo.

REQUISITOS PARA EL EQUIPO Y LAS HERRAMIENTAS

Almacenamiento de cemento a granel

- Los tachos, contenedores y silos deben estar equipados con:
 - + Fondos cónicos o ahusados.
 - + Medios mecánicos o neumáticos de iniciar el flujo de material.
- Se prohíbe que los empleados-propietarios entren a las instalaciones de almacenamiento, a menos que el sistema de eyección se haya apagado, bloqueado y etiquetado para indicar que no se debe operar.

Mezcladoras de concreto

- Las mezcladoras de concreto con una yarda cúbica o los contenedores de carga más grandes deben estar equipados con:
 - + Un dispositivo mecánico para limpiar el contenedor de los materiales.
 - + Barandas instaladas a cada lado del contenedor.

Allanadoras de concreto eléctricas

- Las máquinas de allanamiento de concreto eléctricas y gratorias que se manejen manualmente deben estar equipadas con un interruptor de control que desconectará la corriente automáticamente cuando el operador quite las manos de las manijas del equipo.

Carretillas de concreto

- Las manijas de las carretillas de concreto no deben extenderse más allá de las ruedas en ambos lados de la carretilla.

Sistemas de bombeo de concreto

- Los sistemas de bombeo de concreto que utilizan tuberías de descarga deben tener soportes de tubería diseñados para una sobrecarga del 100 por ciento.
- Las mangueras de aire comprimido utilizadas en el sistema de bombeo de concreto deben tener conectores de unión positiva a prueba de fallas para impedir la separación de secciones cuando se presuricen.

Cubos de concreto

- Los cubos de concreto equipados con puertas hidráulicas o neumáticas deben tener pestillos de seguridad positivos o dispositivos de seguridad similares para impedir el vertido prematuro o inadvertido.
- Los cubos de concreto deben estar diseñados para impedir que el concreto salga por arriba o los costados.
- Equipe los cubos con un dispositivo de descarga que un empleado-propietario pueda operar sin estar expuesto a la carga.
- Consulte la política de Aparejamiento de una carga para obtener información sobre cómo aparejar un cubo de concreto.

Tremies

- Utilice tremies que estén fabricados para el propósito específico de transportar concreto. No utilice aparatos o ensamblajes improvisados.
- Se deben asegurar las secciones de los tremies y otros transportes de concreto similares con cuerdas (o materiales equivalentes), además de los enganches y las conexiones normales.

Alisadoras de concreto

- Las manijas de las alisadoras de concreto que puedan entrar en contacto con conductores eléctricos conectados deben estar construidas con materiales no conductores o selladas con un recubrimiento no conductor con características eléctricas y mecánicas que proporcionen la protección equivalente de una manija construida con un material no conductor.
- Posicione las operaciones para que las manijas de las alisadoras no choquen con el tránsito.

Sierras de mampostería

- Se debe proteger la sierra de mampostería con una cobertura semicircular sobre la hoja.
- Se debe incorporar un método para retener los fragmentos de la hoja en el diseño de la cobertura semicircular.
- Se debe utilizar agua durante las operaciones de cortado, para reducir el riesgo de la exposición respiratoria al polvo, y enfriar la hoja de la sierra.

Procedimientos de bloqueo/etiquetado

- Se prohíbe que los empleados-propietarios le hagan mantenimiento o reparaciones al equipo cuando este pueda ponerse en funcionamiento inadvertidamente y provocar lesiones, a menos que las fuentes de energía potencialmente peligrosas se hayan bloqueado y etiquetado.
- Las etiquetas deben decir "No encender", o algo parecido, para indicar que no se debe operar el equipo y se deben quitar las llaves y dárselas al supervisor.
- Consulte la política sobre bloqueo y etiquetado para más información.

CONCRETO VERTIDO EN EL SITIO

Encofrado

- Se debe diseñar, fabricar, erigir, darle soporte, apuntalar y mantener el encofrado para que puedan soportar sin fallas todas las cargas verticales y laterales que se puedan anticipar razonablemente que se le aplicarán al encofrado.
- Los dibujos o los planos, incluidas todas las revisiones, para la disposición de los gatos, el encofrado (incluido el equipo de apuntalamiento), las plataformas de trabajo y los andamios deben estar disponibles en el sitio de trabajo. Los dibujos o los planos electrónicos son aceptables.
- Planifique el ingreso/egreso de todos los que trabajen dentro del encofrado.

Apuntalamiento y reapuntalamiento

- Se debe inspeccionar todo el equipo de apuntalamiento (incluido el equipo utilizado en las operaciones de reapuntalamiento) antes del levantamiento para determinar que cumple los requisitos especificados en los dibujos de los encofrados.
- No se debe utilizar el equipo de apuntalamiento que se detecte que está dañado, de forma que su resistencia esté reducida por debajo de lo requerido por el artículo 1926.703(a)(1), sección 29, del Código de Regulaciones Federales (Code of Federal Regulations, CFR).
- Se debe inspeccionar el equipo de apuntalamiento erigido inmediatamente antes, durante o inmediatamente después de la colocación del concreto.
- Se debe reforzar el equipo de apuntalamiento que se detecte que está dañado o debilitado después del levantamiento, de forma que su resistencia esté reducida por debajo de lo requerido por el artículo 1926.703(a)(1), sección 29, del CFR.

Colocación

- Para los vertidos masivos, haga una reunión o complete una lista de verificación antes del vertido.
- Planifique el acceso/egreso para los camiones para minimizar los puntos de conflicto.
- Mantenga una línea de visión entre el operador del camión de bombeo, el operador de la manguera y los empleados-propietarios que trabajen dentro del vertido o utilice un observador.
- Localice los fosos de lavado de concreto para evitar conflictos con los camiones cargados que entren al sitio de construcción. Cumpla todos los requisitos ambientales.
- La velocidad de vertido y las cargas de vibración no deben superar los límites de diseño del encofrado o las recomendaciones del fabricante.

Extracción del encofrado

- No se deben quitar los encofrados y los apuntalamientos (excepto los utilizados para las losas a ras del suelo y los encofrados deslizantes) hasta que el concreto haya adquirido la resistencia suficiente para soportar su peso y las cargas superpuestas. Se debe basar dicha determinación en el cumplimiento de una de las siguientes condiciones:
 - + Los planos y las especificaciones estipulan condiciones para quitar los encofrados y apuntalamientos y se han respetado dichas condiciones.
 - + Se ha puesto a prueba el concreto correctamente con un método de prueba estándar adecuado de la Sociedad Estadounidense de Pruebas y Materiales (American Society for Testing and Materials, ASTM) diseñado para indicar la resistencia a la compresión del concreto y los resultados de la prueba indican que el concreto ha adquirido la resistencia suficiente para soportar su peso y las cargas superpuestas.
- No se debe quitar el reapuntalamiento hasta que el concreto soportado haya adquirido la resistencia adecuada para soportar su peso y todas las cargas que se le coloquen encima.
- Extracción del hardware inicial: Para las operaciones de extracción de hardware que requieran el uso de equipo de elevación y aparejamiento para quitar secciones y componentes, se determinará la cantidad de posiciones para los componentes del hardware (mínimo 2 puntos) con las siguientes consideraciones:
 - + El tamaño/peso del futuro encofrado.
 - + Las instrucciones del fabricante del encofrado para la extracción.
 - + La secuencia de extracción de la sección: de arriba hacia abajo o de abajo hacia arriba.
 - + No se deben utilizar materiales de alambre como el resto de componentes del hardware.
 - + Consideración de otros componentes del encofrado que serán afectados por la extracción del encofrado y el hardware, como las caras traseras del encofrado, el hardware de conexión, los encofrados adyacentes, etc.
- Extracción del hardware final: Si es posible, se debe quitar el hardware final desde el suelo o en una posición que no requiera una conexión personal anticaídas al encofrado que se está quitando. Algunas consideraciones son:
 - + La logística, el fabricante y la configuración del encofrado.
 - + Otras conexiones de puntos de anclaje anticaídas, como encofrados adyacentes, anclajes en el concreto adyacente, plataformas de trabajo elevadas móviles (mobile elevated work platforms, MEWP), barras de refuerzo cercanas, etc.
 - + El encofrado extraído no debe quedar inclinado ni flojo para evitar las caídas.
 - + Se capacitará sobre estos requisitos a los empleados-propietarios que participen en las tareas pertinentes.
 - + Un miembro designado de la supervisión del proyecto involucrado en esta tarea debe aprobar las desviaciones de estos requisitos.

CONCRETO PREFABRICADO

Aparejamiento

- Se requiere que una persona calificada se responsabilice de inspeccionar todo el aparejamiento y el hardware, y supervisar el aparejamiento de los elementos de concreto prefabricado.
- Los insertos de elevación que se empotren o fijen de otro modo a elementos de cemento prefabricados de tilt-up deberán poder soportar al menos dos veces la carga máxima prevista que se les aplique o transmita.
- Los insertos de elevación que se empotren o fijen a elementos de cemento prefabricados, que no sean los elementos de tilt-up, deberán poder soportar al menos cuatro veces la carga máxima prevista que se les aplique o transmita.
- No exceda el límite de carga de trabajo del hardware de elevación.
- Consulte Aparejamiento de una carga en el Programa de gestión de la seguridad de la Compañía para más información.

Descarga de elementos de concreto prefabricado

- Los elementos de concreto prefabricado generalmente tienen puntos de recogida recomendados. Utilice los puntos de recogida y las instrucciones de elevación proporcionados por el fabricante para garantizar la elevación y la manipulación adecuadas de los elementos prefabricados. La elevación inadecuada de los elementos prefabricados puede producirles daños o fallas.
- Antes de descargar los elementos de concreto prefabricados, se debe inspeccionar todo el aparejamiento y el hardware; asegúrese de que el elemento esté correctamente aparejado.
- Antes de soltar el aparejamiento, asegúrese de que la carga esté correctamente colocada y reforzada. Como con la recogida, los elementos prefabricados suelen estar diseñados para ser colocados y tener soporte de maneras específicas. Siga los planos, las especificaciones, los dibujos de taller y las recomendaciones del fabricante sobre la recogida y la colocación de los elementos prefabricados.

Colocación de elementos de concreto prefabricados

- No se deben mover los elementos prefabricados por encima de los empleados-propietarios. Los empleados-propietarios que participen en la fijación y la conexión de los elementos prefabricados cumplirán la política de protección anticaídas al 100%, sin excepción. Se prohíbe que los empleados-propietarios utilicen las manos por debajo de un elemento prefabricado para llegar a ajustar una cuña o un cojinete de rodamiento.
- Se les deben dar soporte a las unidades de pared de concreto prefabricadas, los marcos estructurales y los paneles de pared de tilt-up para evitar que se den vuelta o colapsen hasta que se completen las conexiones permanentes.
- Se prohíbe que los empleados-propietarios estén bajo los elementos de concreto prefabricados que se eleven o se inclinen para ponerlos en posición, excepto quienes se requieran para el levantamiento de esos elementos.