

Steel Framing Meeting Kit – Spanish

QUÉ ESTÁ EN RIESGO

Las estructuras de acero se utilizan a menudo como alternativa económica y ecológica a las estructuras tradicionales de madera. Aunque es similar a la estructura de madera, la estructura de acero y sus usos en la construcción son lo suficientemente diferentes como para capacitarle en el uso adecuado de estos materiales innovadores.

CUÁL ES EL PELIGRO

PELIGROS RELACIONADOS CON LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

Riesgos de accidente. Peligro de caída desde alturas considerables, mientras se unen componentes metálicos de un edificio; y/o cuando el trabajo se realiza estando de pie sobre una escalera.

- Ser golpeado por objetos que caen (caídas de cargas pesadas sobre los pies o sobre otras partes del cuerpo)
- Pisar, chocar o golpear un objeto (no se incluyen aquí los objetos que caen)
- Resbalones, tropiezos y caídas, especialmente en caso de vertido de petróleo.
- Lesiones y cortes causados por objetos punzantes, cristales rotos, cuchillos y otras herramientas afiladas.
- Esfuerzos excesivos o movimientos forzados (posibles lesiones de la espalda y la columna vertebral).
- Lesiones oculares, como consecuencia de astillas de metal que salen despedidas, al trabajar con un cincel y un martillo, o al realizar trabajos de afilado, corte o soldadura.
- Exposición y/o contacto con corriente eléctrica.

- Exposición/contacto con temperaturas extremas
- Lesiones causadas como consecuencia del trabajo en andamios, incluyendo su instalación, trabajos realizados estando encima de ellos, caídas desde los mismos.

Riesgos físicos. Exposición a niveles de ruido muy elevados (incluidos el ultra y el infra sonido)

- Carga de frío o calor
- Vibraciones de manos y brazos que influyen en diversos órganos y sistemas corporales.
- Lesiones oculares causadas por la radiación ultravioleta emitida durante las operaciones de soldadura.
- Exposición a diversos factores ambientales, como calor o frío extremos y humedad elevada.

Riesgos químicos. Dermatitis y enfermedades alérgicas de la piel, causadas por la exposición a disolventes orgánicos y sus vapores.

- Dificultad respiratoria derivada de la exposición a disolventes orgánicos, o cuando se trabaja en lugares confinados carentes de oxígeno o con contenido reducido de oxígeno.

Riesgos biológicos. Infecciones respiratorias provocadas por el trabajo al aire libre, en un ambiente frío y ventoso.

- Contraer diversas enfermedades, como dermatitis, o por contacto con parásitos en nidos de pájaros, por picaduras de mosquitos.

COMO PROTEGERSE

LA PROTECCIÓN – DURABILIDAD DEL ACERO ESTRUCTURAL

El acero estructural es un material muy duradero, por lo que es perfecto para crear armazones de edificios. Se ha utilizado para construir propiedades comerciales cuando la gente empezó a darse cuenta de que el acero estructural era mucho más seguro que otros materiales alternativos.

Parte de la durabilidad del acero estructural se debe a los distintos revestimientos aplicados a la aleación antes de su

construcción. Estos revestimientos pueden proporcionar resistencia contra la corrosión, los daños superficiales en los marcos de acero y otros problemas que afectarían negativamente a la seguridad de los diferentes marcos de los edificios.

En particular, los revestimientos de zinc galvanizado son increíblemente eficaces para aumentar la durabilidad y, por tanto, la seguridad de los edificios con estructura de acero. Esto ofrece una protección de barrera, aislando el acero estructural del agua y el oxígeno, lo que significa que la aleación no puede corroerse.

CONSTRUCCIÓN CON ESTRUCTURA METÁLICA FRENTE A CONSTRUCCIÓN CON ESTRUCTURA DE MADERA

- La estructura metálica es más rápida de instalar que la madera y mucho más ligera.
- También es más resistente y se comporta mejor bajo la presión de huracanes y terremotos.
- Los montantes metálicos son menos susceptibles a los daños por humedad, lo que los hace ideales para su uso en entornos húmedos o mojados.
- Las paredes son siempre rectas.
- El acero es resistente al fuego.

VENTAJAS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

Fabricación en serie. A la hora de elegir entre distintos materiales, es importante recordar que el acero es el material más fácil de fabricar en serie en muchos tamaños y formas diferentes.

Inmune a plagas e insectos. El acero es directamente inmune a la degradación causada por mamíferos o insectos excavadores.

Durabilidad. El acero es a la vez más resistente y más ligero que el típico armazón de madera, lo que elimina por completo el problema de la durabilidad del tablero.

Resistencia al fuego. La resistencia al fuego del acero es de primera categoría, con poca o ninguna propagación potencial del fuego, y la capacidad de mejorar este parámetro en particular con revestimientos resistentes al fuego.

Humedad y otros factores. Aunque el acero no es inmune a diversos tipos de humedad, su resistencia a la corrosión es bastante formidable. Puede mejorarse modificando la naturaleza de la aleación o utilizando diversos revestimientos y tratamientos para aumentar la resistencia del acero a la corrosión.

LAS MEJORES PRÁCTICAS QUE SE DEBEN SEGUIR AL TRABAJAR CON ESTRUCTURAS METÁLICAS

- Asegúrese de que su equipo de instaladores dispone de las herramientas adecuadas para instalar componentes y accesorios de carpintería metálica conformada en frío. Algunas de las herramientas de carpintería metálica más comunes son los destornilladores de impacto, las pistolas atornilladoras, las sierras circulares, los láseres de cinco puntas, los localizadores de distancias y las sierras de corte o los sistemas de corte por plasma.
- Mantenga siempre limpia la obra y confirme que todos los materiales se encuentran en ella. Una obra limpia y activa puede reducir los peligros y lesiones inesperados.
- Seguir siempre las directrices de seguridad de la OSHA para la seguridad en las obras de construcción, que incluyen guantes, botas, gafas y cascos.
- Inspeccionar con frecuencia el equipo de protección contra caídas puede reducir en gran medida el riesgo de caídas cuando se trabaja en un edificio de carga de acero conformado en frío de varios pisos.
- Maneje todos los productos de enmarcado con propósito y cuidado al mover materiales e instalar miembros.
- Utilice correctamente las pistolas atornilladoras. El uso correcto de las pistolas atornilladoras puede evitar lesiones y fatiga causadas por esfuerzos repetitivos.
- Al cortar elementos de acero para carpintería, las gafas protectoras garantizan que las virutas de metal no dañen los ojos.
- El uso de guantes protege contra los bordes afilados de las estructuras de acero.
- Manténgase alerta en la obra, tanto usted como las personas que le rodean. Vigile también los cables alargadores que

puedan estar tendidos sobre objetos afilados u otros peligros potenciales.

CONCLUSIÓN

El acero es el material más reciclado del mundo, con más de 80 millones de toneladas de acero recicladas al año, y la industria siderúrgica es líder en la ejecución de iniciativas ecológicas en todo el mundo. El acero es un material único que puede reciclarse para diversos fines sin sacrificar nunca su integridad, lo que contribuye a la larga vida útil de un edificio de acero.

Steel Framing Stats and Facts

FACTS

Principal Hazards and Risks of Steel Framing

- **Collapse** – in storage areas due to incorrect stacking and in the erection process due to inadequate ties, struts or bracing, incomplete assembly or excessive loading.
- **Falls from height** – caused by unsafe working platforms or unsafe access to places of work.
- **Noise and vibration** – caused by bolting, drilling, and reaming.
- **Hazardous operations** – cutting/welding, descaling, or painting.
- **Manual handling** – during placement operations.
- **Falling objects** – caused by poorly slung loads during off loading, by objects falling from working platforms etc.
- **Harmful substances** – paints, greases, electricity, burning, welding etc.
- **Trapping hazards** – during placement of steelwork, closure of

joints etc.

STATS

- Safety is a core value of ABC members. While only 15% of member respondents reported having risk/safety issues, 50% of respondents reported having both risk management and safety issues, according to ABC's 2021 Tech Report.
 - According to the ABC's 2021 Tech Report, 36% of ABC members believe technology can help solve problems related to the lack of skilled craft professionals.
 - Specifically, respondents had more issues attracting new talent (22%) than they had retaining employees (7%)
 - South Valley Prefab prefabricated 277 individual CFS exterior finish panels a month prior to installation.
 - Only six installers were needed on site, whereas normally it would take up to 70 people to complete the panel installations.
 - The use of CFS eliminated 90% of on-site labor required by traditional construction practices.
-

Steel Framing Stats and Facts – Spanish

HECHOS

Principales peligros y riesgos de las estructuras de acero

- **Colapso** – en zonas de almacenamiento debido a un apilamiento incorrecto y en el proceso de montaje debido a amarres, puntales o arriostramientos inadecuados, montaje incompleto o carga excesiva.
- **Caídas desde altura** – causadas por plataformas de trabajo

inseguras o accesos inseguros a los lugares de trabajo.

- **Ruido y vibraciones** – causados por el atornillado, taladrado y escariado.
- **Operaciones peligrosas** – corte/soldadura, desincrustación o pintura.
- **Manipulación manual** – durante las operaciones de colocación.
- **Caída de objetos** – causada por cargas mal eslingadas durante la descarga, por objetos que caen de las plataformas de trabajo, etc.
- **Sustancias nocivas** – pinturas, grasas, electricidad, combustión, soldadura, etc.
- **Peligros de atrapamiento** – durante la colocación de estructuras de acero, cierre de juntas, etc.

ESTADÍSTICAS

- La seguridad es un valor fundamental para los miembros de ABC. Mientras que sólo el 15% de los miembros encuestados declararon tener problemas de riesgo/seguridad, el 50% de los encuestados declararon tener problemas tanto de gestión de riesgos como de seguridad, según el Informe Tecnológico 2021 de ABC.
- Según el informe ABC's 2021 Tech Report, el 36% de los miembros de ABC creen que la tecnología puede ayudar a resolver los problemas relacionados con la falta de profesionales cualificados.
- En concreto, los encuestados tenían más problemas para atraer nuevos talentos (22%) que para retener a los empleados (7%).
- South Valley Prefab prefabricó 277 paneles individuales de acabado exterior CFS un mes antes de la instalación.
- Sólo se necesitaron seis instaladores en la obra, mientras que normalmente se necesitarían hasta 70 personas para completar la instalación de los paneles.
- El uso de CFS eliminó el 90% de la mano de obra in situ requerida por las prácticas de construcción tradicionales.

Steel Framing Fatality File

Two Employees Injured in Fall When Steel Framing Collapses

Employees #1 and #2, both ironworkers, were standing on a framework of structural steel, unhooking a bundle of steel roof decking material. The steel framing collapsed, and they fell approximately 32 ft to the ground. Both employees sustained severe injuries, for which they were hospitalized.

Steel Framing Fatality File – Spanish

Dos empleados heridos en una caída al desplomarse una estructura de acero

Los empleados nº 1 y nº 2, ambos herreros, estaban de pie sobre un armazón de acero estructural, desenganchando un haz de material de cubierta de acero para tejados. La estructura de acero se desplomó y ambos cayeron al suelo desde una altura aproximada de 32 pies. Ambos trabajadores sufrieron lesiones graves, por las que tuvieron que ser hospitalizados.

Steel Framing Infographic

5 REASONS TO USE COLD-FORMED STEEL FLOOR JOISTS

STEEL IS DURABLE



The durability of steel, including its resistance to corrosion, mold, and termites, gives it a longevity that few building materials can rival.

STEEL IS STRONG



Steel has the highest strength to weight ratio of any material used for construction, so the same jobs can be completed with much less support using steel joists.

STEEL FLOORS ARE QUIET



Floors that use steel joists are quieter than wood. The creaking heard when walking across a wood floor is often due to the warping, splitting, and bowing of wood.

STEEL IS RESILIENT



Steel floor joists are non-combustible, and resistant to extreme environmental and seismic loads, making it one of the most resilient building materials available.

STEEL CAN BE CUSTOMIZED



Steel joists can be customized to fit the specific needs, specifications, and safety requirements for any project.

FACT

50%

Reduction in greenhouse gas intensity since 1990 by the North American steel industry. steel.org/sustainability

Source: <http://buildsteel.org>

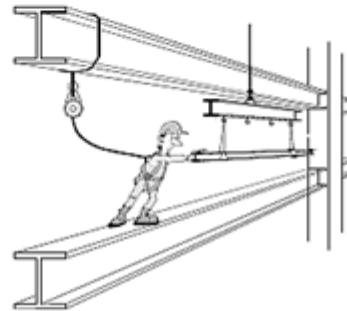
Steel Framing Infographic – Spanish

Estructuras Metálicas. Riesgos y Medidas Preventivas

Riesgos

Los riesgos de mayor relevancia que pueden presentarse durante el desarrollo de estas labores constructivas son:

- **Caída de personas** desde alturas.
- **Caídas de objetos** por desplomes de piezas.
- **Proyección partículas** en los ojos, quemaduras, golpes y contusiones.
- **Cortes** en las manos.
- **Radiaciones** en operaciones de soldadura.
- Contactos con **líneas eléctricas** en tensión próximas.



Medidas preventivas

Para la corrección o minimización de estos riesgos, resultará preciso aplicar, entre otras, las medidas preventivas siguientes:

Caída de personas desde alturas

En los trabajos de montaje de este tipo de estructuras, preferentemente se protegerán a los operarios mediante redes de recogida ancladas en partes inferiores a zonas de trabajo y si ello no resultara posible, estos operarios irán equipados de cinturones de seguridad amarrados a cables o puntos fijos previamente determinados. A estos efectos resulta recomendable que a los elementos a montar se les equipen de anillas o elementos similares que permitan la sujeción de las redes, cables o cinturones de seguridad.

Fuente: <https://www.construmatica.com>

Refuse and Recycle Workers

Meeting Kit

WHAT'S AT STAKE

Refuse and recycle workers pick up the garbage for disposal, green waste for composting, and “blue stream” waste for recycle and reuse. While the industry has more automated equipment in use than ever before.

WHAT'S THE DANGER

DANGERS FACE REFUSE AND RECYCLE WORKERS

Material Recovery Facilities. Workers are confronted by many hazards in sorting and processing facilities, such as material recovery facilities (MRFs), on a daily basis. To keep their waste and recycling employees safe and prevent costly accidents and workplace tragedies, recycling facility operators should understand the common risks associated with handling unpredictable waste streams.

Vehicle Safety. Vehicle safety is the single most important part of your job. Get driver safety and defensive driving training to protect yourself on the road. Refuse and recycle workers are listed in the top ten most hazardous occupations because they are often struck by vehicles impatient to pass a slow-moving waste truck or because they fall underneath their own trucks. The safest way to ride in a waste truck is to be seat belted into the cab.

Hoping on Protocol of Refuse Worker

If you must ride on a waste truck, stand only on the dedicated riding platforms and grasp the handholds firmly. Do not lean out from the vehicle. Stay on the truck until it comes to a complete halt. Do not ride the vehicle if it is backing, exceeds ten miles per hour, or travels more than 1,000 feet. Never ride on a truck loading sill or in its hoppers. Ideally, waste trucks with a foot crew should have backup beepers, plenty of mirrors, and technology

such as cameras, sensors, or two-way radios to promote communication and visibility between the driver and the workers on foot.

HOW TO PROTECT YOURSELF

RECYCLING WORKERS SAFETY AND HEALTH DANGERS

1. Exposure To Harmful Chemical And Biological Substances. Workers must contend with consumer ignorance and misconceptions about the recycling process and what is actually recyclable. Exposure risks are:

- Used hypodermic needles.
- Sharp objects, such as broken glass, nails, sharp metal, and wood shards.
- Industrial and household chemicals, including motor oil, mercury containing thermometers, solvents, and batteries.
- Dead and rotting animals, such as squirrels, cats, and dogs that climbed into containers looking for food and got stuck.
- Biohazards, such as rotting food waste, used diapers, animal feces, and disease-causing pathogens.

2. Moving Vehicles and Improperly Secured Material Bales. Industrial vehicles, such as forklifts, and trucks, are needed to transport waste and recyclables, putting workers at risk of being struck or run over. Heavy material bales are also capable of severely injuring or crushing workers if they are improperly stored and secured.

3. Moving Machinery: Compactors, Conveyor Belts, And Sorting Machinery. Recycling equipment requires cleaning, servicing, adjustments, or some other sort of general maintenance to maintain efficient processing and sorting activities. If proper lockout-tagout procedures aren't implemented when workers must service or unjam equipment, employees face amputations or fatal crushing injuries. Lock/tag procedures are a safety measure used to ensure machines are properly shut off and cannot restart before servicing is complete.

4. Respiratory Hazards: Dust and Airborne Contaminants. Waste and recyclable materials generate a lot of dust that can have serious health consequences. This dust can contain micro-particles of plastics, glass, biohazards, toxic substances such as asbestos or silica, and other respiratory irritants. Even animal feces, rotting food, and other organic waste can become airborne in the form of “bioaerosols”. Masks and proper ventilation can reduce the health risks associated with airborne toxins.

5. Awkward Positions and Repetitive Motion Injuries. Waste and recyclables workers must often twist, reach, jump, and stoop to sort materials on fast-paced conveyor belts with fixed widths and heights. Because sorters often stand bent forward for hours at a time using recurrent motions, they can suffer from repetitive stress injuries of the back, shoulder, knees, hands, and fingers.

PREVENTION SAFETY MEASURES FOR REFUSE AND RECYCLE WORKERS

Wear PPE

Wear the personal protective equipment (PPE) necessary for your job site and tasks. Highly visible clothing makes you more noticeable to coworkers and other drivers, so you are less likely to be struck by a vehicle. Safety footwear with wide cleats and a slip-resistant sole prevents you from falling off of riding platforms and slipping underneath a moving vehicle. Sturdy work gloves protect your hands from the materials you handle.

Equipment Training

- Get the training you need to operate waste and recycle vehicles and equipment, which often use hydraulic mechanisms to crush and compress materials.

Chemical Safety Training

- Take chemical safety training to understand the hazards of the materials you may find in your pickups. Wastes such as explosives, chemicals, aerosol cans, and compressed gas tanks can be hazardous when they are disturbed, mixed, punctured, or compressed. If you suspect a waste is

hazardous, do not pick it up or disturb it.

Sharps

- Sharps waste includes hypodermic needles, broken glass, and metal shards. Report medical waste that has improperly entered the waste stream and ensure that it gets correct pickup and handling. Encourage your service users to double bag or containerize broken glass and sharp metal pieces to reduce your exposure to them.

Ergonomics

- Protect your back and muscles at work. Lift with your legs and not your back. Maintain neutral postures by keeping your back straight, your head forward, and your arms and legs close to your body. Avoid awkward postures and know your lifting limits. Take a short rest break every 20-to-30 minute and rotate tasks throughout the day to avoid repetition and overuse injuries.

FINAL WORD

The waste industry is one of the most hazardous industries that exist. Using safe working practices, is critical to reduce the likelihood of accidents taking place. It is vital to remain aware of your surroundings and never take safety short cuts in this industry.

Refuse and Recycle Workers Meeting Kit – Spanish

QUÉ ESTÁ EN RIESGO

Los trabajadores de recogida y reciclaje recogen la basura para su eliminación, los residuos verdes para el compostaje y los residuos de “flujo azul” para su reciclaje y reutilización. El sector cuenta con más equipos automatizados que nunca.

CUÁL ES EL PELIGRO

PELIGROS A LOS QUE SE ENFRENTAN LOS TRABAJADORES DEL SECTOR DE LA BASURA Y EL RECICLAJE

Instalaciones de recuperación de materiales. Los trabajadores se enfrentan a diario a numerosos peligros en las instalaciones de clasificación y procesamiento, como las instalaciones de recuperación de materiales (MRF). Para mantener a salvo a sus empleados de residuos y reciclaje y evitar accidentes costosos y tragedias en el lugar de trabajo, los operadores de las instalaciones de reciclaje deben conocer los riesgos comunes asociados a la manipulación de flujos de residuos impredecibles.

Seguridad de los vehículos. La seguridad de los vehículos es la parte más importante de su trabajo. Capacítense en conducción segura y defensiva para protegerse en la carretera. Los trabajadores de los servicios de recogida y reciclaje figuran entre las diez profesiones más peligrosas porque a menudo son atropellados por vehículos impacientes por adelantar a un camión de residuos que circula lentamente o porque caen debajo de sus propios camiones. La forma más segura de viajar en un camión de residuos es llevar el cinturón de seguridad en la cabina.

Esperar el protocolo de un trabajador de recogida de basuras

Si tiene que subir a un camión de residuos, póngase de pie sólo en las plataformas de conducción específicas y agárrese firmemente a los asideros. No se incline hacia fuera del vehículo. Permanezca en el camión hasta que se detenga por completo. No se suba al vehículo si está dando marcha atrás, supera los 16 km/h o recorre más de 3.000 metros. No se suba nunca al umbral de carga de un

camión ni a sus tolvas. Lo ideal es que los camiones de residuos con personal a pie dispongan de avisadores acústicos de marcha atrás, muchos espejos y tecnología como cámaras, sensores o radios bidireccionales para favorecer la comunicación y la visibilidad entre el conductor y los trabajadores a pie.

COMO PROTEGERSE

PELIGROS PARA LA SEGURIDAD Y LA SALUD DE LOS TRABAJADORES DEL RECICLAJE

1. Exposición a sustancias químicas y biológicas nocivas. Los trabajadores deben enfrentarse a la ignorancia y a las ideas erróneas de los consumidores sobre el proceso de reciclado y sobre lo que es realmente reciclable. Los riesgos de exposición son:

- Agujas hipodérmicas usadas.
- Objetos afilados, como cristales rotos, clavos, metal afilado y fragmentos de madera.
- Productos químicos industriales y domésticos, como aceite de motor, termómetros que contienen mercurio, disolventes y pilas.
- Animales muertos y en descomposición, como ardillas, gatos y perros que treparon a los contenedores en busca de comida y se quedaron atascados.
- Peligros biológicos, como restos de comida en descomposición, pañales usados, heces de animales y patógenos causantes de enfermedades.

2. Vehículos en movimiento y fardos de material mal sujetos. Los vehículos industriales, como carretillas elevadoras y camiones, son necesarios para transportar residuos y materiales reciclables, poniendo a los trabajadores en riesgo de ser golpeados o atropellados. Las pesadas balas de material también son capaces de lesionar gravemente o aplastar a los trabajadores si están mal almacenadas y sujetas.

3. Maquinaria en movimiento: Compactadores, cintas transportadoras y maquinaria de clasificación. El equipo de reciclaje requiere limpieza, revisión, ajustes o algún otro tipo de mantenimiento

general para mantener la eficiencia de las actividades de procesamiento y clasificación. Si no se aplican los procedimientos adecuados de bloqueo y etiquetado cuando los trabajadores deben realizar tareas de mantenimiento o desatascar el equipo, pueden sufrir amputaciones o lesiones mortales por aplastamiento. Los procedimientos de bloqueo/etiquetado son una medida de seguridad utilizada para garantizar que las máquinas se apagan correctamente y no pueden volver a ponerse en marcha antes de que se haya completado el mantenimiento.

4. Riesgos respiratorios: Polvo y contaminantes transportados por el aire. Los residuos y materiales reciclables generan mucho polvo que puede tener graves consecuencias para la salud. Este polvo puede contener micropartículas de plásticos, vidrio, riesgos biológicos, sustancias tóxicas como amianto o sílice, y otros irritantes respiratorios. Incluso las heces de los animales, los alimentos en descomposición y otros residuos orgánicos pueden ser transportados por el aire en forma de “bioaerosoles”. Las mascarillas y una ventilación adecuada pueden reducir los riesgos para la salud asociados a las toxinas transportadas por el aire.

5. Posiciones incómodas y lesiones por movimientos repetitivos. Los trabajadores del sector de residuos y materiales reciclables a menudo deben girar, estirarse, saltar e inclinarse para clasificar materiales en cintas transportadoras de anchura y altura fijas. Debido a que los clasificadores a menudo permanecen inclinados hacia delante durante horas utilizando movimientos recurrentes, pueden sufrir lesiones por esfuerzo repetitivo en la espalda, los hombros, las rodillas, las manos y los dedos.

MEDIDAS DE SEGURIDAD PREVENTIVAS PARA LOS TRABAJADORES DEL SECTOR DE LA BASURA Y EL RECICLAJE

Llevar EPP

Utilice el equipo de protección individual (EPP) necesario para su lugar de trabajo y sus tareas. La ropa muy visible le hace más visible para sus compañeros de trabajo y otros conductores, por lo que es menos probable que le atropelle un vehículo. El calzado de seguridad con tacos anchos y suela antideslizante evita que se

caiga de las plataformas y resbale debajo de un vehículo en movimiento. Unos guantes de trabajo resistentes protegen tus manos de los materiales que manipulas.

Capacitación sobre equipos

- Obtenga la capacitación que necesita para manejar vehículos y equipos de residuos y reciclaje, que a menudo utilizan mecanismos hidráulicos para triturar y comprimir materiales.
Capacitación en seguridad química

- Capacítese en seguridad química para comprender los peligros de los materiales que puede encontrar en sus recogidas. Residuos como explosivos, productos químicos, latas de aerosol y tanques de gas comprimido pueden ser peligrosos cuando se alteran, mezclan, pinchan o comprimen. Si sospecha que un residuo es peligroso, no lo recoja ni lo altere.

Objetos punzantes

- Los residuos punzantes incluyen agujas hipodérmicas, cristales rotos y fragmentos metálicos. Informe de los residuos médicos que hayan entrado indebidamente en el flujo de residuos y asegúrese de que se recogen y manipulan correctamente. Anime a los usuarios de sus servicios a que coloquen en bolsas dobles o contenedores los cristales rotos y las piezas metálicas afiladas para reducir su exposición a ellos.

Ergonomía

- Proteja su espalda y sus músculos en el trabajo. Levante con las piernas y no con la espalda. Mantenga posturas neutras manteniendo la espalda recta, la cabeza hacia delante y los brazos y piernas pegados al cuerpo. Evite posturas forzadas y conozca sus límites de elevación. Tómese un breve descanso cada 20-30 minutos y alterne las tareas a lo largo del día para evitar la repetición y las lesiones por uso excesivo.

CONCLUSIÓN

La industria de los residuos es una de las más peligrosas que existen. Utilizar prácticas de trabajo seguras es fundamental para reducir la probabilidad de que se produzcan accidentes. En este

sector es fundamental ser consciente del entorno y no tomar nunca atajos en materia de seguridad.

Refuse and Recycle Workers Stats and Facts

FACTS

1. Workers involved in waste collection may be at risk of developing musculoskeletal disorders (MSDs) from workplace activities which force them to work beyond their physical capacities (i.e., lifting an item that is too heavy, or lifting too often, or working in awkward body postures).
2. Workers in the recycling industry are vulnerable to lead exposure as the recycled material, especially electronics or scrap metal may contain lead. As these recyclables are being crushed, burned, or cut, workers could be exposed to airborne lead.
3. There are a huge range of hazards in the waste management and recycling industries. Many of these can be minimized with proper awareness and training. They Include:
 - **Workplace transport** – Risks include reversing accidents, poor visibility, site traffic, loading and unloading vehicles, and working at a height.
 - **Slips trips and falls** – With contaminated, slippery floors are real risk, and workers need to be aware of the environment they are working in and wear the appropriate footwear.
 - **Working at a height**, proper access equipment needs to be used to prevent falls from occurring.
 - **Manual handling** – Workers handle heavy objects incorrectly

on a regular basis injuries and strains can occur.

- **Harmful materials** – Workers are exposed to dangerous materials and injuries can occur through skin contact, ingestion, and even via inhalation through the lungs.

STATS

- According to B.L.S. refuse and recyclable materials collection is the sixth most dangerous job in this country. Of the 52 waste worker fatalities recorded in 2020, the (SWANA) reported that 36 (69%) were the result of transportation incidents.
- For every 100,000 full-time collection workers, there were 33.1 fatal work injuries, down from 35.2 in 2019. Overall, there were 31 fatalities in the related "solid waste collection" category for 2020, with 16 of those resulting from transportation incidents. This was down from 2019, when there were 43 fatalities, 26 of which were due to transportation incidents.
- Though collection worker fatalities declined this year, deaths at MRFs and landfills increased. There were four MRF deaths in 2020, compared to three in 2019. BLS recorded six fatalities at solid waste landfills and none in 2019.
- The Solid Waste Association of North America's internal fatality data, which also includes deaths of contract workers and members of the public, showed two landfill workers were killed on the job that year.

Refuse and Recycle Workers Stats and Facts – Spanish

HECHOS

1. Los trabajadores implicados en la recogida de residuos pueden correr el riesgo de desarrollar trastornos musculoesqueléticos (TME) por actividades laborales que les obliguen a trabajar por encima de sus capacidades físicas (es decir, levantar un objeto demasiado pesado, o levantarlo con demasiada frecuencia, o trabajar en posturas corporales incómodas).
2. Los trabajadores de la industria del reciclaje son vulnerables a la exposición al plomo, ya que el material reciclado, especialmente los productos electrónicos o la chatarra, puede contener plomo. Al triturar, quemar o cortar estos materiales reciclables, los trabajadores podrían estar expuestos al plomo en suspensión.
3. Existe una gran variedad de riesgos en las industrias de gestión de residuos y reciclaje. Muchos de ellos pueden minimizarse con una concienciación y capacitación adecuadas. Entre ellos se incluyen:
 - Transporte en el lugar de trabajo – Los riesgos incluyen accidentes de marcha atrás, mala visibilidad, tráfico en el lugar de trabajo, carga y descarga de vehículos y trabajo en altura.
 - Resbalones, tropiezos y caídas – Los suelos contaminados y resbaladizos constituyen un riesgo real, y los trabajadores deben ser conscientes del entorno en el que trabajan y llevar el calzado adecuado.
 - Cuando se trabaja en altura, es necesario utilizar el equipo de acceso adecuado para evitar caídas.
 - Manipulación manual – Los trabajadores manipulan objetos pesados de forma incorrecta de forma habitual y pueden producirse lesiones y torceduras.
 - Materiales nocivos – Los trabajadores están expuestos a materiales peligrosos y pueden producirse lesiones por contacto con la piel, ingestión e incluso por inhalación a través de los pulmones.

ESTADÍSTICAS

- Según B.L.S., la recogida de basuras y materiales reciclables es el sexto trabajo más peligroso de este país. De las 52 muertes de trabajadores de residuos registradas en 2020, la (SWANA) informó de que 36 (69%) fueron el resultado de incidentes de transporte.
 - Por cada 100.000 trabajadores de recogida a tiempo completo, se produjeron 33,1 accidentes laborales mortales, por debajo de los 35,2 de 2019. En general, hubo 31 accidentes mortales en la categoría relacionada “recolección de residuos sólidos” para 2020, de los cuales 16 fueron el resultado de incidentes de transporte. Esto fue inferior a 2019, cuando hubo 43 víctimas mortales, 26 de las cuales se debieron a incidentes de transporte.
 - Aunque las muertes de trabajadores de recolección disminuyeron este año, las muertes en MRF y vertederos aumentaron. Hubo cuatro muertes en MRF en 2020, en comparación con tres en 2019. BLS registró seis muertes en vertederos de residuos sólidos y ninguna en 2019.
 - Los datos internos de mortalidad de la Asociación de Residuos Sólidos de Norteamérica, que también incluye muertes de trabajadores contratados y miembros del público, mostraron que dos trabajadores de vertederos murieron en el trabajo ese año.
-

Refuse and Recycle Workers Fatality File

Plastic Recycling employee killed

while trying to unclog machine

A 31-year-old employee of Plastic Recycling Inc. died at the company's Indianapolis recycling facility, as reported by Indy Star.

According to a night foreman, the employee was inside a machine attempting to unclog it around 1:30 a.m. when the equipment turned on. The police were called shortly after and found the man facedown on the floor.

Police officers and homicide detectives both arrived to investigate and haven't announced any findings yet.

The cause of the clog is still unknown, yet it could have been a range of things. Clogs are common at recycling facilities due to customers including everything from plastic bags to garden hoses, but the material being handled by Plastic Recycling should have already been sorted. This particular facility specializes in various types of expanded polystyrene foam and rigid polystyrene through a partnership with Dart Container Corporation.

While data from the U.S. Bureau of Labor Statistics shows that the rate of nonfatal injury and illness among workers in the "waste management and remediation services" category decreased in 2015, the latest fatality data won't be released until December. As highlighted by the Solid Waste Association of North America and other organizations the rate of employee fatalities remains far too high.

In order to combat these types of incidents across all types of recovery facilities, many in the industry are pushing for more regulations on materials like plastic bags in order to keep them out of the waste stream. This week, California voted 52% to 48% to enact a statewide plastic bag ban, requiring retailers to phase out single-use bags at stores and instead offer recycled paper or reusable bags. While California is often seen as a leader in many waste-related initiatives, the industry may see more of these regulations start to pass, which would in-turn decrease the risk of materials clogging various MRF equipment.

Refuse and Recycle Workers Fatality File – Spanish

Un empleado de Plastic Recycling muere al intentar desatascar una máquina

Un empleado de 31 años de Plastic Recycling Inc. ha muerto en las instalaciones de reciclaje de la empresa en Indianápolis, según informa Indy Star.

Según un capataz nocturno, el empleado se encontraba dentro de una máquina intentando desatascarla sobre la 1:30 de la madrugada cuando el equipo se encendió. Poco después se llamó a la policía, que encontró al hombre boca abajo en el suelo.

Tanto los agentes de policía como los detectives de homicidios llegaron para investigar y aún no han anunciado ningún hallazgo.

Aún se desconoce la causa del atasco, pero podría haber sido una serie de cosas. Los atascos son habituales en las instalaciones de reciclaje debido a que los clientes incluyen desde bolsas de plástico hasta mangueras de jardín, pero el material que manipulaba Plastic Recycling ya debería haber sido clasificado. Esta instalación en concreto está especializada en varios tipos de espuma de poliestireno expandido y poliestireno rígido a través de una asociación con Dart Container Corporation.

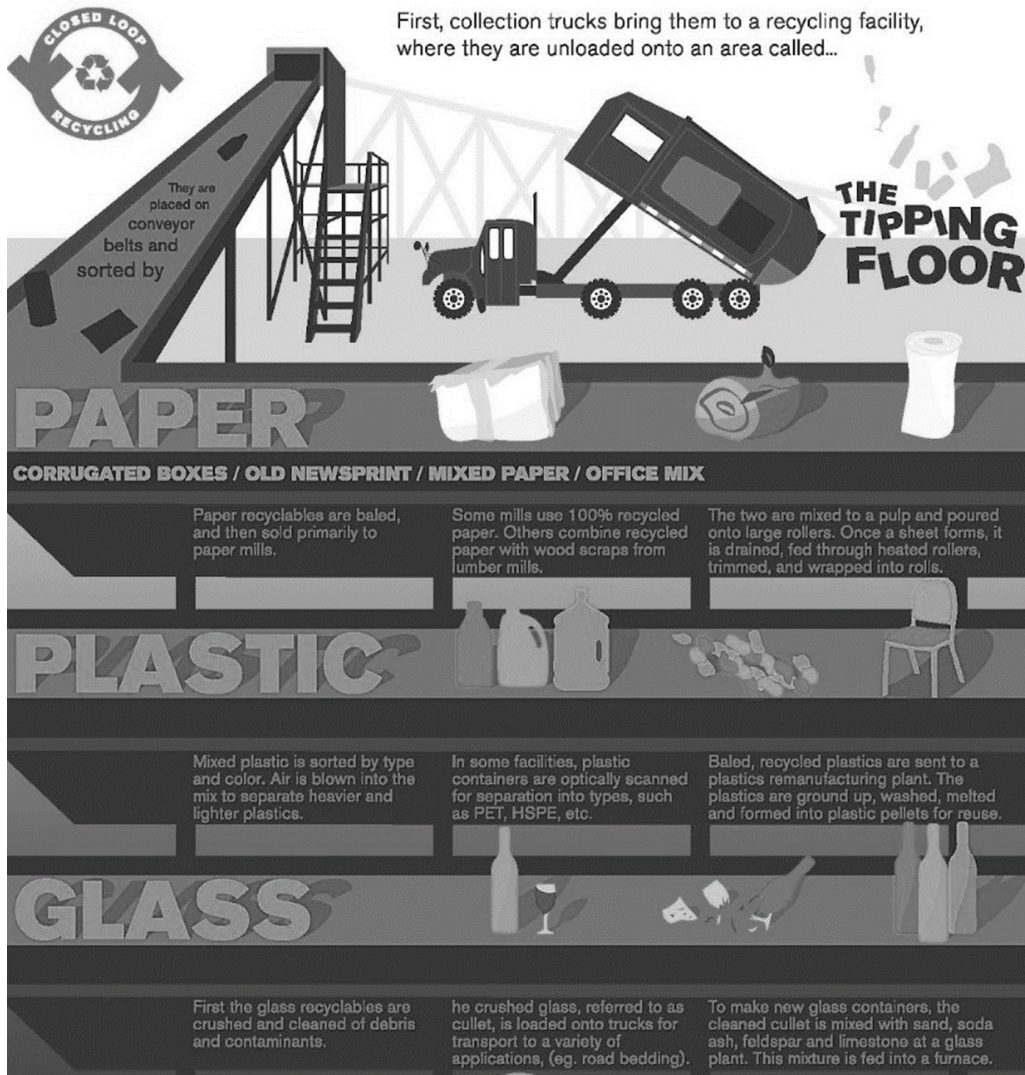
Aunque los datos de la Oficina de Estadísticas Laborales de Estados Unidos muestran que la tasa de lesiones y enfermedades no mortales entre los trabajadores de la categoría de “servicios de gestión y remediación de residuos” disminuyó en 2015, los últimos datos sobre víctimas mortales no se publicarán hasta diciembre.

Como han destacado la Asociación de Residuos Sólidos de Norteamérica y otras organizaciones, la tasa de víctimas mortales entre los trabajadores sigue siendo demasiado elevada.

Con el fin de combatir este tipo de incidentes en todo tipo de instalaciones de recuperación, muchos en la industria están presionando para que haya más regulaciones sobre materiales como las bolsas de plástico con el fin de mantenerlos fuera del flujo de residuos. Esta semana, California votó 52% a 48% para promulgar una prohibición de bolsas de plástico en todo el estado, lo que requiere que los minoristas eliminen gradualmente las bolsas de un solo uso en las tiendas y en su lugar ofrezcan bolsas de papel reciclado o reutilizables. Aunque a menudo se considera que California es líder en muchas iniciativas relacionadas con los residuos, es posible que el sector vea cómo se aprueban más normativas de este tipo, lo que a su vez reduciría el riesgo de que los materiales obstruyan los equipos de las plantas de tratamiento de residuos.

Refuse and Recycle Workers Infographic

What Happens to Our Recyclables?



Source: <https://ctycms.com>

Refuse and Recycle Workers Infographic – Spanish

TRABAJADORES DE LIMPIA

para disminuir riesgo
de propagación del COVID-19



- Lava tus manos con agua y jabón constantemente o utiliza gel antibacterial



- Evita el contacto directo con los usuarios



- Ata tu cabello para evitar que se contamine la cara



- Usa tus guantes de protección mientras estés trabajando. Al quitártelos, evita guardarlos en tus bolsillos



- No toques tu cara ni el cubrebocas

- Cambia tu cubrebocas varias veces en el día



- Quédate en casa si tú o tu familia desarrolla síntomas

Fuente: <https://www.sedema.cdmx.gob.mx>

Rebar Impalement Protection Meeting Kit

WHAT'S AT STAKE

Steel reinforcing bars, or rebar, are a common hazard on construction sites. The thin steel bars can stick out from construction projects and pose a hazard to workers who can cut or scratch themselves on the sharp ends. Workers that stumble or fall onto the exposed steel bars can be pierced or impaled on them, resulting in serious internal injuries and death.

REBAR – A BLESSING OR A CURSE

Steel reinforcing bars—rebar—are a common safety hazard on construction sites. These steel bars can cut, scratch, pierce, and impale workers, which can result in serious internal injuries and death. Rebar is used on almost every job site. All protruding rebar is hazardous. Employees can fall on protruding rebar, creating major and even life-threatening injuries.

WHAT'S THE DANGER

MAIN REBAR HAZARDS

Utilizing rebar on the job can cause the following tripping/impalement hazards when the following occurs:

- Concrete formwork pins are protruding at low levels.
- Concrete footing rebar are protruding into walking spaces.
- Rebar is protruding from concrete foundation work.
- Rebar scraps are left lying about the jobsite.

OTHER TYPE OF REBAR HAZARDS

Some other hazards associated with working with rebar include pinch points, striking other works, muscle strains due to heavy lifting, tripping, and falling hazards, etc. Unguarded protruding steel reinforcing bars are hazardous.

Careless handling of reinforcement steel can lead to safety hazards resulting in serious injuries, even death.

- Rebars from concrete protruding in walking spaces
- Concrete formwork bars protruding at low levels
- Rebar scraps left unattended on the worksite
- Workers not using appropriate safety equipment to mitigate risks.

HOW TO PROTECT YOURSELF

FALL AND IMPALEMENT PROTECTION – TWO LEVELS

Fall prevention methods such as guardrails and personal fall protection systems are the first level of protection for workers. These should be used any time workers are exposed to potential falls of ten feet or greater.

The next level of impalement protection is to use protective guard systems to cover the protruding ends. Steel reinforced rebar caps provide the strongest and best impalement protection for workers. Proper protective rebar caps should be at least four-inch square or, if they are round, they should have a 4 1/2-inch diameter.

Rebar caps. Some rebar caps are too narrow or not steel reinforced. If a worker falls on a standard plastic cap, the impact pressure can push the rebar through the cap and impale the worker. Standard mushroom rebar caps and/or covers are only appropriate to prevent cuts, abrasions, or other minor injuries when workers are working at grade with rebar and when there is no impalement hazard.

Long 2 x 4 wood caps or other manufactured troughs can be used to effectively protect exposed rebar. Protective rebar caps and troughs must have passed a drop test of 250 pounds from 10 feet above to prove that they can protect against impalement. If you construct protective wood troughs on the job site, they should be built according to a registered engineer's drawings, or to Cal/OSHA specifications.

Fall prevention is the first defense and covered rebar ends are extra insurance against impalement in case of a fall.

Protective Guard Systems. Guarding from rebar impalement hazards is important when rebar is situated around, below, or above any working areas. Using steel-reinforced rebar caps to cover the protruding ends of rebar is a highly effective method of reducing the danger of worker impalement.

THE BEST GENERAL SAFETY WORK PRACTICES WHEN WORKING WITH REINFORCING STEEL

- Educate all employees handling reinforcing steel about the possible hazards.

- Stay clear of the area when the rebars are hoisted.
- Protect the protruding ends of reinforcing steel with safety caps.
- Adequate lighting and signage should be present on the worksite.
- Restrict access to dangerous areas.
- Have a plan ready in case an injury occurs.
- Ensure you have a clean and tidy workplace.
- Wear all the PPE including hearing and fall protection harness.
- All jobsite employees should be trained to recognize when rebar becomes a hazard.
- Routinely pick up scrap rebar to prevent trip hazards.
- When caps are not available, bend rebar over or cap with a 2×4 “L” to protect employees from injury.
- When rebar is being hoisted “stay clear”. Rebar can easily slip out of mats and cages.
- Cover exposed rebar with the correct protective cap.
- Cap all rebar that someone could fall on.

TAKEAWAYS – Lines of Defenses

- Guard all protruding ends of steel rebar with rebar caps or wooden troughs.
- Provide fall protection when working at height above exposed rebar.

FINAL WORD

Everyone in the construction site should be vigilant around exposed rebar ends. Fall prevention is the first line of defense and covered rebar ends add extra insurance against impalement in case of a fall. Be aware of the hazards working around the protruding rebar at construction sites. Your prompt actions could save you and someone’s life

Rebar Impalement Protection Meeting Kit – Spanish

QUÉ ESTÁ EN RIESGO

Las barras de refuerzo de acero son un peligro habitual en las obras de construcción. Las finas barras de acero pueden sobresalir de los proyectos de construcción y suponer un peligro para los trabajadores, que pueden cortarse o arañarse con los extremos afilados. Los trabajadores que tropiezan o caen sobre las barras de acero expuestas pueden atravesarse o clavarse en ellas, lo que puede provocarles graves lesiones internas e incluso la muerte.

BARRAS DE REFUERZO: UNA BENDICIÓN O UNA MALDICIÓN

Las barras de refuerzo de acero -barras de refuerzo- son un peligro común para la seguridad en las obras de construcción. Estas barras de acero pueden cortar, arañar, perforar y empalar a los trabajadores, lo que puede provocar lesiones internas graves y la muerte. Las barras de refuerzo se utilizan en casi todas las obras. Toda barra de refuerzo que sobresalga es peligrosa. Los empleados pueden caerse sobre las barras de refuerzo salientes, provocando lesiones graves e incluso mortales.

CUÁL ES EL PELIGRO

PRINCIPALES PELIGROS DE LAS BARRAS DE REFUERZO

La utilización de barras de refuerzo en el trabajo puede causar los siguientes peligros de tropiezo/impedimento cuando ocurre lo siguiente:

- Los pasadores de encofrado de hormigón sobresalen a niveles bajos.

- Las barras de refuerzo de las zapatas de hormigón sobresalen en los espacios para caminar.
- Las barras de refuerzo sobresalen de los cimientos de hormigón.
- Se dejan restos de ferralla en la obra.

OTROS TIPOS DE RIESGOS DE LAS BARRAS DE REFUERZO

Otros peligros asociados al trabajo con barras de refuerzo son los puntos de pellizco, los golpes contra otras obras, las distensiones musculares debidas al levantamiento de cargas pesadas, los tropezones y las caídas, etc. Las barras de acero de armadura que sobresalen sin vigilancia son peligrosas.

La manipulación descuidada de las barras de acero de armadura puede entrañar riesgos para la seguridad y provocar lesiones graves, incluso la muerte.

- Barras de hormigón que sobresalen en espacios transitables
- Barras de encofrado de hormigón que sobresalen a baja altura
- Desechos de barras de refuerzo dejados sin vigilancia en la obra
- Trabajadores que no utilizan el equipo de seguridad adecuado para mitigar los riesgos.

COMO PROTEGERSE

PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS Y EMPALAMIENTO – DOS NIVELES

Los métodos de prevención de caídas, como las barandillas y los sistemas personales de protección contra caídas, constituyen el primer nivel de protección de los trabajadores. Deben utilizarse siempre que los trabajadores estén expuestos a caídas potenciales de tres metros o más.

El siguiente nivel de protección contra empalamientos consiste en utilizar sistemas de protección para cubrir los extremos salientes. Las tapas de acero reforzado para barras de refuerzo proporcionan la mejor y más fuerte protección contra empalamiento para los trabajadores. Las tapas protectoras de barras de refuerzo adecuadas deben ser cuadradas de al menos cuatro pulgadas o, si

son redondas, deben tener un diámetro de 4 1/2 pulgadas.

Tapones de armadura. Algunos tapones son demasiado estrechos o no están reforzados con acero. Si un trabajador cae sobre una tapa de plástico estándar, la presión del impacto puede empujar la barra de refuerzo a través de la tapa y empalar al trabajador. Los tapones y/o cubiertas estándar para barras de refuerzo sólo son apropiados para prevenir cortes, abrasiones u otras lesiones menores cuando los trabajadores están trabajando a nivel con barras de refuerzo y cuando no hay peligro de empalamiento.

Se pueden usar tapas largas de madera de 2 x 4 u otras cubetas fabricadas para proteger eficazmente las barras de refuerzo expuestas. Las tapas protectoras de barras de refuerzo y las cubetas deben haber superado una prueba de caída de 250 libras desde una altura de 10 pies para demostrar que pueden proteger contra el empalamiento. Si usted construye canaletas protectoras de madera en el sitio de trabajo, estas deben ser construidas de acuerdo a los planos de un ingeniero registrado, o a las especificaciones de Cal/OSHA.

La prevención de caídas es la primera defensa y los extremos cubiertos de las barras de refuerzo son un seguro adicional contra empalamiento en caso de caída....

Sistemas de protección. Protegerse de los riesgos de empalamiento de las barras de refuerzo es importante cuando las barras de refuerzo están situadas alrededor, debajo o encima de cualquier zona de trabajo. El uso de tapones de acero reforzado para cubrir los extremos salientes de las barras de refuerzo es un método muy eficaz para reducir el peligro de empalamiento de los trabajadores.

LAS MEJORES PRÁCTICAS GENERALES DE SEGURIDAD AL TRABAJAR CON ACERO DE ARMADURA

- Educar a todos los empleados que manipulan acero de armadura sobre los posibles peligros
- Manténgase alejado de la zona cuando se izan las barras de armadura

- Proteger los extremos salientes del acero de armadura con tapones de seguridad
- En el lugar de trabajo debe haber iluminación y señalización adecuadas
- Restrinja el acceso a las zonas peligrosas
- Tenga preparado un plan en caso de que se produzca una lesión.
- Asegúrese de tener un lugar de trabajo limpio y ordenado
- Utilizar todos los EPP, incluido el arnés de protección auditiva y anticaídas.
- Todos los empleados de la obra deben recibir formación para reconocer cuándo las barras de refuerzo se convierten en un peligro.
- Recoja rutinariamente los restos de barras de refuerzo para evitar peligros de tropiezo.
- Cuando no haya tapas disponibles, doble la barra de refuerzo o cúbrala con una “L” de 2x4 para proteger a los empleados de lesiones.
- Cuando se esté izando la barra de refuerzo, “manténgase alejado”. Las barras de refuerzo pueden salirse fácilmente de las esteras y jaulas.
- Cubra las barras de refuerzo expuestas con la tapa protectora adecuada.
- Cubra todas las barras de refuerzo sobre las que alguien pueda caer.

CONSECUENCIAS – Líneas de defensa

- Proteja todos los extremos sobresalientes de las barras de refuerzo de acero con tapones para barras de refuerzo o canaletas de madera.
- Proporcione protección contra caídas cuando trabaje en altura sobre barras de refuerzo expuestas.

CONCLUSIÓN

Todos los trabajadores de la obra deben estar atentos a los extremos expuestos de las barras de refuerzo. La prevención de caídas es la primera línea de defensa, y los extremos cubiertos de

las barras de refuerzo añaden un seguro adicional contra empalamiento en caso de caída. Sea consciente de los peligros que entraña trabajar cerca de las barras de refuerzo que sobresalen en las obras. Su pronta intervención podría salvarle la vida a usted y a otra persona.

Rebar Impalement Protection Stats and Facts

FACTS

1. Factors that can lead to impalement incidents include:

- Unprotected rebar dowels
- Reliance on mushroom caps, which don't protect workers from impalement.
- Improper wooden trough installment
- Inadequate precautions when working over dowel covers.
- Inattention to other impalement hazards besides rebar

2. Hazards

Unloading from vehicle & stacking of reinforcement bars.

- Rash vehicular movement – Injury to workmen.
- Reversing of the vehicle – Run over on workmen.
- Unloading of sharp edged Rebars – Cut Injury.
- Improper stacking – Trip, Fall & Injury

STATS

- According to OSHA statistics, 61% of construction accidents can be attributed to impalement from rebar.

- In 2020, the construction industry tragically realized 1,008 on-the-job fatalities, according to the Bureau of Labor Statistics (BLS).
 - OSHA reported incidents involving rebar impalement result in death just over 26% of the time. 61 incidents, of which 16 were fatal. There is an average of 1.7 rebar impalement injuries reported to OSHA every year.
 - According to OSHA 1 in 5 worker deaths in the United States in 2019 were construction related. The leading cause of death among construction workers were falls, which accounted for about 33% of their deaths. These deaths are not explicitly rebar impalement related.
 - 2021 – These steel bars can cut, scratch, pierce, and impale workers, which resulted in 65 % of serious internal injuries and death.
-

Rebar Impalement Protection Stats and Facts – Spanish

HECHOS

1. Entre los factores que pueden provocar incidentes de empalamiento cabe citar:

- Espigas de armadura sin protección
- Utilización de tapones de seta, que no protegen a los trabajadores del empalamiento.
- Instalación incorrecta de las canaletas de madera
- Precauciones inadecuadas al trabajar sobre tapas de pasadores
- Falta de atención a otros peligros de empalamiento además de las barras de refuerzo

2. Peligros

Descarga del vehículo y apilamiento de las barras de armadura.

- Movimiento brusco del vehículo – Lesiones a los trabajadores
- Marcha atrás del vehículo – Atropello a los trabajadores
- Descarga de barras de refuerzo de bordes afilados – Lesión por corte
- Apilamiento inadecuado – Tropiezo, caída y lesión

ESTADÍSTICAS

- Según las estadísticas de la OSHA, el 61% de los accidentes de la construcción pueden atribuirse al empalamiento con barras de refuerzo.
 - En 2020, el sector de la construcción registró trágicamente 1.008 muertes en el trabajo, según la Oficina de Estadísticas Laborales (BLS).
 - La OSHA informó de que los incidentes relacionados con el empalamiento de barras de refuerzo resultan mortales en algo más del 26% de las ocasiones. 61 incidentes, de los cuales 16 fueron mortales. Cada año se notifica a la OSHA una media de 1,7 lesiones por empalamiento de barras de refuerzo.
 - Según la OSHA, 1 de cada 5 muertes de trabajadores en los Estados Unidos en 2019 estuvieron relacionadas con la construcción. La principal causa de muerte entre los trabajadores de la construcción fueron las caídas, que representaron alrededor del 33% de sus muertes. Estas muertes no están explícitamente relacionadas con el empalamiento de barras de refuerzo.
 - 2021 – Estas barras de acero pueden cortar, arañar, perforar y empalar a los trabajadores, lo que provocó el 65 % de las lesiones internas graves y la muerte.
-

Rebar Impalement Protection Fatality File

6 Workers Hospitalized After Being Hit by Falling Rebar in Brickell Construction Accident

Construction workers have a high risk of injury from accidents on the job site. Working with heavy machines, dangerous materials, and in high locations can put a construction worker at risk of catastrophic injuries and life-threatening conditions. Six construction workers were recently hospitalized after an accident at a construction site near Brickell City Centre.

On August 5, 2020, around 11:30 in the morning, Miami Fire Rescue crews and members of the City of Miami Police Department responded to a report of a construction accident in the area of Eighth Street and First Avenue. One nearby resident described the accident as “super loud” and “like an explosion.”

According to City of Miami Fire Rescue Lt. Pete Sanchez, the accident occurred when workers were moving a bundle of rebar from the ground floor to a higher floor. Some type of malfunction caused the bundle of rebar to come crashing back down to the ground floor. The rebar struck six construction workers who were on the ground level.

Helping the Injured Workers to Free Themselves

Some nearby residents posted cell phone videos that showed workers trying to free injured workers from the rebar.

Rebar trapped three of the workers when it fell, but they managed to get out before emergency crews arrived. Rebar pieces impaled two other workers. First responders rescued a fourth worker trapped under the rebar.

Emergency responders transported six construction workers to the Ryder Trauma Center at Jackson Memorial Hospital. The injuries caused by the construction accident included wounds to the shoulder, leg, head, and chest. A nearby construction worker reported that most of the injured workers were ironworkers, which can be a dangerous occupation.

Rebar Impalement Protection Fatality File – Spanish

6 trabajadores hospitalizados tras ser golpeados por la caída de una barra de refuerzo en un accidente de construcción en Brickell

Los trabajadores de la construcción tienen un alto riesgo de sufrir lesiones por accidentes en el lugar de trabajo. Trabajar con máquinas pesadas, materiales peligrosos, y en lugares altos puede poner a un trabajador de la construcción en riesgo de lesiones catastróficas y condiciones que amenazan la vida. Seis trabajadores de la construcción fueron hospitalizados recientemente tras un accidente en una obra cerca de Brickell City Centre.

El 5 de agosto de 2020, alrededor de las 11:30 de la mañana, las cuadrillas de Miami Fire Rescue y miembros del Departamento de Policía de la Ciudad de Miami respondieron a un informe de un accidente de construcción en el área de Eighth Street y First Avenue. Un residente cercano describió el accidente como “super ruidoso” y “como una explosión”.

Según el teniente Pete Sánchez, del cuerpo de bomberos de la ciudad de Miami, el accidente se produjo cuando los trabajadores trasladaban un haz de barras de refuerzo de la planta baja a un piso superior. Algún tipo de fallo hizo que el haz de barras de refuerzo volviera a caer a la planta baja. La barra de refuerzo golpeó a seis trabajadores de la construcción que se encontraban en la planta baja.

Ayuda a los trabajadores heridos para liberarse

Algunos vecinos colgaron vídeos grabados con teléfonos móviles en los que se veía a trabajadores intentando liberar a los obreros heridos de las barras de refuerzo.

La barra atrapó a tres de los trabajadores cuando cayó, pero consiguieron salir antes de que llegaran los equipos de emergencia. Otros dos trabajadores quedaron empalados por las barras. Los socorristas rescataron a un cuarto trabajador atrapado bajo las barras.

Los equipos de emergencia trasladaron a seis trabajadores de la construcción al Ryder Trauma Center del Jackson Memorial Hospital. Las lesiones causadas por el accidente incluían heridas en el hombro, la pierna, la cabeza y el pecho. Un trabajador de la construcción cercano informó de que la mayoría de los trabajadores heridos eran herreros, lo que puede ser una ocupación peligrosa.

Rebar Impalement Protection Infographic

Tool Box Talk

July 2016

Rebar/ Impalement Protection

Steel reinforcing bars—rebar—are a common safety hazard on construction sites. These steel bars have the ability to cut, scratch, pierce, and impale workers, which can result in serious internal injuries and death. In order to eliminate the hazard of impalement, rebar and other projections on a worksite should be guarded, or covered. Regardless of the impalement protection method used, it is crucial to ***always wear proper fall protection equipment when working above rebar or other sharp protrusions.***

Protective Guard Systems

Guarding from rebar impalement hazards is important when rebar is situated around, below, or above any working areas. Using steel-reinforced rebar caps to cover the protruding ends of rebar are a highly-effective method of reducing the danger of worker impalement. It is important to make sure rebar caps are sturdy and level when they are applied.

Types of Rebar Caps



✕ **Square Rebar Caps:** Protection is provided by the metal plate inside the flat part of the caps. They should be at least 4" square.

✕ **Round Rebar Caps:** Also known as "mushroom" caps or "scratch" caps as they provide scratch protection when working around in-place rebar. They should have a 4.5" diameter.

✕ **Wood Troughs:** Lumber, or similar materials, can also be manufactured to build a continuous cap for an entire row of rebar.



Bending Rebar to Avoid Impalement

Another way to protect workers from impalement hazards on site is by bending, or using pre-bent rebar. This typically means that the rebar is bent in such a way that the protruding end of the rebar is pointing toward the ground. If this is an option on your worksite, find the proper materials if available, or the tools along with someone who is qualified to bend rebar, in order to eliminate the hazard. Pre-bent/bending rebar is a somewhat permanent solution as it does not easily bend back into a vertical position.

How to Avoid Rebar/Impalement Hazards

- ✕ **Guard all protruding ends** of steel rebar with rebar caps or wooden troughs
- ✕ **Bend rebar** so exposed ends are no longer upright
- ✕ **Flag rebar** with bright tape or spray paint it with fluorescent paint. This is for rebar that cannot be covered at the end (ex. Horizontal rebar protruding from a wall)
- ✕ **Fall protection equipment** should always be worn when working above rebar or other sharp protrusions

Source: <https://scsaonline.ca>

Rebar Impalement Protection Infographic – Spanish

PROCESO CONSTRUCTIVO DE UNA ARMADURA DE CONCRETO REFORZADO

INTRODUCCIÓN

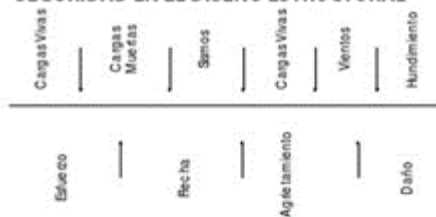
Las estructuras de concreto armado son aquellas que se emplean en las modernas construcciones de edificios, lozas, complejos habitacionales y demás edificaciones que requieren una construcción rápida y económica con el fin de ahorrar costos tanto en materiales como en mano de obra y tiempo de terminación.

El concreto armado es la combinación del concreto y el acero en armadura para que juntos formen un material combinado e indivisible. La colocación de las armaduras depende de la ubicación de la zona de tracción, es decir del lugar donde las vigas, columnas, voladizos o demás componentes se flexionarán; asimismo en los cimientos tipo losa corrida, las varillas de acero longitudinal y transversal se ponen en la parte inferior de la losa con el fin de resistir los esfuerzos de tracción y evitar las rajaduras.

OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA ESTRUCTURAL



SEGURIDAD EN EL DISEÑO ESTRUCTURAL



ARMADURAS DE ACERO

Las armaduras de acero se hacen de acuerdo con los planos estructurales de construcción. Se emplean tanto en posición vertical como horizontal, verticalmente se emplean para columnas y en posición horizontal para las vigas y voladizos.

TIPOS DE ACERO

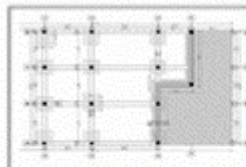
En las estructuras de hormigón se empleará un sólo tipo de acero para las armaduras:

- Armaduras pasivas: constituidas por barras de acero de dureza natural, de sección maciza.
- Barras Conformadas o Corrugadas de Dureza Natural para Armaduras Pasivas.

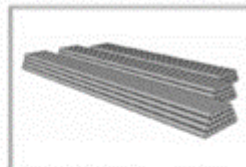
GENERALIDADES

Las armaduras estarán exentas de suciedad, lodo, escamas sueltas, pintura, aceite, o cualquier sustancia extraña que afecte la buena y total adherencia con el hormigón. En los documentos de origen figurarán la designación y características según el apartado siguiente así como la garantía del fabricante de que las barras cumplen las exigencias contenidas en este pliego. El fabricante facilitará además, si se le solicita copia de los resultados de ensayos correspondientes a la partida servida. Los costos que esta solicitud demande corren por cuenta del Contratista.

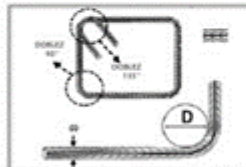
PROCESO CONSTRUCTIVO DE UNA ARMADURA DE ACERO



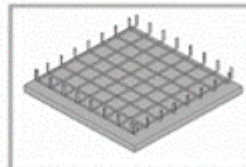
1_Planificación



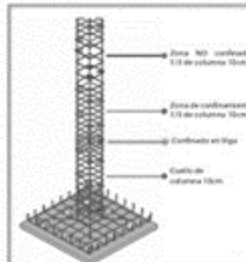
2_Cortes Varillas



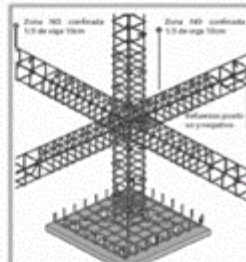
3_Doblado Varillas



4_Armado Parrilla



5_Armado Columna



6_Armado Viga



7_Fotografías



8_Fotografías

INTEGRANTES

Ayala Amijos Anthony Mauricio	A - 2	Carvajal Tatayo Dayanna Micaela	A - 5
Campoverde Betancurt Erick Santiago	A - 4	Girón Quizpe Robin David	A - 10
Ludeña Samaniego Priscila Raquel	A - 16	Soria Castillo Angel David	A - 31

BIBLIOGRAFIA

- Pérez Valcárcel, J. B., Estévez Cimadevila, F. J., Martín Gutiérrez, E., Álvarez Pablos, J., Freire Tellado, M. J., & Muñoz Gómez, S. (1994). Estructuras de hormigón armado. <https://www.e-zigurat.com/blog/es/estructuras-mixtas-acero-hormigon/>
- <https://es.slideshare.net/tecnicoenconstruccion/estructuras-de-hormigon-armado>
- http://www.halinco.de/html/proy-es/tec_const/Horm-Armado/Hn-Ao-01.html

Fuente: <https://www.scribd.com>

Preventing Silicosis Meeting Kit

WHAT'S AT STAKE

THE ISSUE

Silicosis is a form of occupational lung disease caused by the inhalation of silica dust. The inhalation of this dust causes damage and scarring to the tissue in the lungs.

Common industries and operation where crystalline silica are found include construction and glass products, concrete products, and foundries, cut stone products, railroad track maintenance, abrasive blasting. Occupational exposure to respirable crystalline silica occurs when cutting, sawing, drilling, and crushing of concrete, brick, ceramic tiles, rock, and stone products.

WHAT'S THE DANGER

THE DANGER AND HARM CAUSED BY SILICIOSIS – Health Effects of Crystalline Silica Exposure

Silicosis is an incurable lung disease caused by inhalation of dust that contains free crystalline silica.

When workers inhale crystalline silica, the lung tissue reacts by developing fibrotic nodules and scarring around the trapped silica particles. This fibrotic condition of the lung is called silicosis. If the nodules grow too large, breathing becomes difficult and death may result. Silicosis victims are also at high risk of developing active tuberculosis. A worker's lungs may react more severely to silica sand that has been freshly fractured (sawed, hammered, or treated in a way that produces airborne dust).

Types of Silicosis. Workers May Develop the Following Silicosis

- Chronic silicosis, which usually occurs after 10 or more years of exposure to crystalline silica at relatively low concentrations.
- Accelerated silicosis, which results from exposure to high concentrations of crystalline silica and develops 5 to 10

years after the initial exposure.

- Acute silicosis, which occurs where exposure concentrations are the highest and can cause symptoms to develop within a few weeks to 4 or 5 years after the initial exposure.

Symptoms of Silicosis

- Shortness of breath
- Fatigue; loss of appetite
- Chest pain; dry, non-productive cough
- Respiratory failure, which may eventually lead to death

Workers who smoke have a higher chance of experiencing the adverse health effects of silica.

Potential For Exposure During Construction.

Concrete and masonry products contain silica sand and rock containing silica. Construction workers may be easily exposed to respirable crystalline silica during activities such as the following:

- Chipping, hammering, and drilling of rock.
- Crushing, loading, hauling, and dumping of rock.
- Abrasive blasting using silica sand as the abrasive.
- Sawing, hammering, grinding, and chipping of concrete or masonry.
- Demolition of concrete structures.
- Dry sweeping or pressurized air blowing of concrete, rock, or sand dust.

HOW TO PROTECT YOURSELF

SILICOSIS PROTECTION

The key to preventing silicosis is to keep dust out of the air. Methods to control respirable crystalline silica:

- Use the dust collection systems available for many types of dust-generating equipment. When purchasing equipment, look for dust controls. Use local exhaust ventilation to prevent

dust from being released into the air. Always use the dust control system, and keep it well maintained.

- During rock drilling, use water through the drill stem to reduce the amount of dust in the air, or use a drill with a dust collection system. Use drills that have a positive-pressure cab with air conditioning and filtered air supply to isolate the driller from the dust.
- When sawing concrete or masonry, use saws that provide water to the blade.
- Use good work practices to minimize exposures and to prevent nearby workers from being exposed. For example, remove dust from equipment with a water hose rather than with compressed air. Use vacuums with high-efficiency particulate air (HEPA) filters or use wet sweeping instead of dry sweeping.
- Use abrasives containing less than 1% crystalline silica during abrasive blasting to prevent quartz dust from being released in the air.

BEST RECOMMENDATIONS TO PREVENT SILICOSIS

1. Recognize when silica dust may be generated and plan to eliminate or control the dust at the source.
2. Do not use silica sand or other substances containing more than 1% crystalline silica as abrasive blasting materials. Substitute less hazardous materials.
3. Use engineering controls and containment methods such as blast-cleaning machines and cabinets, wet drilling, or wet sawing of silica-containing materials to control the hazard and protect adjacent workers.
4. Routinely maintain dust control systems to keep them in good working order.
5. Practice good personal hygiene to avoid unnecessary exposure to worksite contaminants such as lead.
6. Wear disposable or washable protective clothes at the worksite.
7. Shower (if possible) and change into clean clothes before leaving the worksite to prevent contamination.
8. Conduct air monitoring to measure worker exposures and ensure controls protect workers.

9. Use adequate respiratory protection when source controls cannot keep silica exposures below the NIOSH REL.
10. Provide periodic medical examinations for workers exposed to respirable crystalline silica.
11. Post warning signs to mark the boundaries of work areas contaminated with respirable crystalline silica.
12. Train workers about health effects of respirable crystalline silica.

FINAL WORD

The key to preventing silicosis is to minimize the amount of silica-containing dust in the air and to avoid breathing silica-containing dust. There is no cure for the disease once it develops, but it can be prevented.

Preventing Silicosis Meeting Kit – Spanish

QUÉ ESTÁ EN RIESGO

EL PROBLEMA

La silicosis es una forma de enfermedad pulmonar profesional causada por la inhalación de polvo de sílice. La inhalación de este polvo provoca daños y cicatrices en el tejido pulmonar.

Entre las industrias y operaciones más comunes en las que se encuentra la sílice cristalina se encuentran la construcción y los productos de vidrio, los productos de hormigón y las fundiciones, los productos de piedra tallada, el mantenimiento de vías férreas y el chorreado abrasivo. La exposición profesional a la sílice

cristalina respirable se produce al cortar, serrar, perforar y triturar productos de hormigón, ladrillo, baldosas de cerámica, roca y piedra.

CUÁL ES EL PELIGRO

EL PELIGRO Y LOS DAÑOS CAUSADOS POR LA SILICIOSIS – Efectos sobre la salud de la exposición a la sílice cristalina

La silicosis es una enfermedad pulmonar incurable causada por la inhalación de polvo que contiene sílice cristalina libre.

Cuando los trabajadores inhalan sílice cristalina, el tejido pulmonar reacciona desarrollando nódulos fibróticos y cicatrices alrededor de las partículas de sílice atrapadas. Esta afección fibrótica del pulmón se denomina silicosis. Si los nódulos crecen demasiado, la respiración se dificulta y puede producirse la muerte. Las víctimas de la silicosis también corren un alto riesgo de desarrollar tuberculosis activa. Los pulmones de un trabajador pueden reaccionar más gravemente a la arena de sílice recién fracturada (aserrada, martilleada o tratada de forma que produzca polvo en el aire).

Tipos de silicosis. Los trabajadores pueden desarrollar las siguientes silicosis

- **Silicosis crónica**, que suele producirse tras 10 o más años de exposición a sílice cristalina en concentraciones relativamente bajas.
- **Silicosis acelerada**, que resulta de la exposición a altas concentraciones de sílice cristalina y se desarrolla entre 5 y 10 años después de la exposición inicial.
- **Silicosis aguda**, que se produce cuando las concentraciones de exposición son las más elevadas y puede provocar síntomas en un plazo de entre unas semanas y 4 ó 5 años tras la exposición inicial.

Síntomas de la silicosis

- Falta de aliento
- Fatiga; pérdida de apetito

- Dolor torácico; tos seca e improductiva
- Insuficiencia respiratoria, que puede provocar la muerte.

Los trabajadores fumadores tienen más probabilidades de sufrir los efectos adversos de la sílice sobre la salud.

Posibilidad de exposición durante la construcción.

Los productos de hormigón y albañilería contienen arena silícea y rocas que contienen sílice. Los trabajadores de la construcción pueden exponerse fácilmente a la sílice cristalina respirable durante actividades como las siguientes:

- Astillado, martilleo y perforación de rocas.
- Trituración, carga, transporte y vertido de rocas.
- Chorreado abrasivo con arena de sílice como abrasivo.
- Aserrado, martilleo, trituración y astillado de hormigón o mampostería.
- Demolición de estructuras de hormigón.
- Barrido en seco o soplado con aire a presión de polvo de hormigón, roca o arena.

COMO PROTEGERSE

PROTECCIÓN CONTRA LA SILICOSIS

La clave para prevenir la silicosis es mantener el polvo fuera del aire. Métodos para controlar la sílice cristalina respirable:

- Utilice los sistemas de captación de polvo disponibles para muchos tipos de equipos generadores de polvo. Al comprar equipos, busque controles de polvo. Utilice la ventilación de extracción local para evitar que el polvo se libere en el aire. Utilice siempre el sistema de control de polvo y manténgalo en buen estado.
- Durante la perforación de rocas, utilice agua a través del vástago del taladro para reducir la cantidad de polvo en el aire, o utilice un taladro con un sistema de recogida de polvo. Utilice perforadoras que dispongan de una cabina de presión positiva con aire acondicionado y suministro de aire

filtrado para aislar al perforador del polvo.

- Al serrar hormigón o mampostería, utilice sierras que suministren agua a la hoja.
- Utilice buenas prácticas de trabajo para minimizar las exposiciones y evitar que los trabajadores cercanos estén expuestos. Por ejemplo, elimine el polvo del equipo con una manguera de agua en lugar de con aire comprimido. Utilice aspiradoras con filtros de partículas de aire de alta eficiencia (HEPA) o utilice el barrido húmedo en lugar del barrido en seco.
- Utilice abrasivos que contengan menos del 1% de sílice cristalina durante el chorreado abrasivo para evitar que se libere polvo de cuarzo en el aire.

MEJORES RECOMENDACIONES PARA PREVENIR LA SILICOSIS

1. Reconocer cuándo se puede generar polvo de sílice y planificar para eliminar o controlar el polvo en la fuente.
2. No utilice arena de sílice u otras sustancias que contengan más de un 1% de sílice cristalina como materiales abrasivos de chorreado. Sustitúyalos por materiales menos peligrosos.
3. Utilice controles de ingeniería y métodos de contención como máquinas y armarios de limpieza por chorro, perforación en húmedo o aserrado en húmedo de materiales que contengan sílice para controlar el peligro y proteger a los trabajadores adyacentes.
4. Realizar un mantenimiento rutinario de los sistemas de control de polvo para mantenerlos en buen estado de funcionamiento.
5. Practicar una buena higiene personal para evitar la exposición innecesaria a contaminantes del lugar de trabajo como el plomo.
6. Llevar ropa de protección desechable o lavable en el lugar de trabajo.
7. Ducharse (si es posible) y ponerse ropa limpia antes de abandonar el lugar de trabajo para evitar la contaminación.
8. Llevar a cabo un control del aire para medir la exposición de los trabajadores y garantizar que los controles protegen a los trabajadores.

9. Utilizar protección respiratoria adecuada cuando los controles en la fuente no puedan mantener las exposiciones a la sílice por debajo del NIOSH REL.
10. Proporcionar exámenes médicos periódicos a los trabajadores expuestos a sílice cristalina respirable.
11. Colocar señales de advertencia para marcar los límites de las áreas de trabajo contaminadas con sílice cristalina respirable.
12. Capacitar a los trabajadores sobre los efectos de la sílice cristalina respirable en la salud.

CONCLUSIÓN

La clave para prevenir la silicosis es reducir al mínimo la cantidad de polvo que contiene sílice en el aire y evitar respirarlo. No existe cura para la enfermedad una vez que se desarrolla, pero puede prevenirse.