

TDI

Safety @ Work
Division of Workers' Compensation

Protección de los Pies y las Piernas



**Programa
de Trabajo**



DESCARGO DE RESPONSABILIDAD

Este Programa para el Área de Trabajo es una guía para ayudar a los empleadores a cumplir con los Requisitos de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (Occupational Safety and Health Administration -OSHA, por su nombre y siglas en inglés) para la protección de los pies y las piernas del [Título 29 del Código de Regulaciones Federales \(CFR\) 1910.136](#). No pretende reemplazar los requisitos de OSHA. Los empleadores deben de revisar el estándar de OSHA para cada sitio de trabajo específico y personalizar como corresponde el programa de seguridad para la protección de los pies y las piernas.

Este Programa de Seguridad para la Protección de los Pies y las Piernas en el Área de Trabajo es proporcionado como un servicio público por parte de la Sección de Seguridad en el Área de Trabajo del Departamento de Seguros de Texas, División de Compensación para Trabajadores (DWC) y el Programa para Consultas de Salud y Seguridad Ocupacional de Texas (OSHCON). La información contenida en este documento fue producida por personal que es especialista en el tema, entidades gubernamentales y otras fuentes acreditadas. La información contenida en esta publicación es considerada exacta al momento de su publicación. Para [publicaciones](#) gratuitas de DWC sobre la seguridad en el área de trabajo o para [transmitir videos](#) sobre este y otros temas, visite www.txafetyatwork.com, llame al 1-800-252-7031, opción 2, o envíe un correo electrónico a resourcecenter@tdi.texas.gov.

INTRODUCCIÓN



**SE REQUIERE ZAPATOS
CON PUNTA DE ACERO
O
PROTECTORES
PARA LOS DEDOS**



El calzado de seguridad y la protección para las piernas que se utilizan en el área de trabajo están diseñados para proteger los pies y las piernas de riesgos físicos tal como:

- objetos que caen o ruedan;
- objetos que perforan o aplastan;
- calor y frío;
- superficies mojadas y resbaladizas;
- exposición a productos químicos corrosivos; y
- riesgos eléctricos.

Las regulaciones de OSHA para el equipo protector para las piernas y los pies incorporan otros estándares federales. Todo el calzado protector debe de cumplir o proporcionar una protección que sea equivalente a la de los [Métodos de Prueba para la Protección de los Pies](#) de la Sociedad Estadounidense para Pruebas y Materiales (American Society for Testing and Materials -ASTM, por su nombre y siglas en inglés), F2412, y la

[Especificación de los Requisitos de Rendimiento para el Calzado Protector](#), F2413.¹ Todo el calzado aprobado por la ASTM debe de tener una punta protectora y ofrecer protección contra impactos y compresión. Sin embargo, diferentes tipos de calzado y prendas para las piernas protegen de diferentes maneras y deben de comprarse basándose en los riesgos específicos del área de trabajo. Revise siempre la etiqueta del producto o consulte al fabricante para asegurarse de que el calzado y las prendas para las piernas protejan al usuario de los peligros específicos que existen en el área de trabajo.

Se anima a los empleadores para que desarrollen un programa de seguridad para la protección de los pies y las piernas; capaciten a los empleados sobre la seguridad de los pies y las piernas; y compartan información sobre la importancia del equipo protector para los pies y las piernas como parte de su equipo de protección personal (personal protective equipment -PPE, por su nombre y siglas en inglés). Esta publicación está diseñada para ayudar a los empleadores a comprender y a cumplir con estas obligaciones según la ley.

CONTENIDO

Programa de Protección de Pies y Piernas en el Lugar de Trabajo

INTRODUCCIÓN.....	3
PROTECCIÓN PARA LOS PIES Y LAS PIERNAS	5
Tipos de Lesiones de los Pies y las Piernas Relacionadas con el Trabajo	5
¿Quién Debe de Usar Protección para los Pies y las Piernas?	5
Tipos de Protección para los Pies y las Piernas	6
Cómo Seleccionar la Protección para los Pies y las Piernas	8
Almacenamiento y Cuidado del Equipo Protector para los Pies y las Piernas ..	10
Cómo Prevenir las Lesiones de los Pies y las Piernas	11
Proporcione Capacitación a los Empleados sobre la Protección de los Pies y las Piernas..	12
Cómo el Diseño del Área de Trabajo Puede Mejorar la Seguridad de los Pies y las Piernas...	12
Responsabilidad de los Empleadores	14
APÉNDICE A: Estándares de OSHA que se Aplican al PPE.....	15
APÉNDICE B: Estándares de ASTM que se Aplican a la Protección de los Pies.....	16

PROTECCIÓN PARA LOS PIES Y LAS PIERNAS

Tipos de Lesiones de los Pies y las Piernas Relacionadas con el Trabajo

Existen tres categorías principales de lesiones en los pies y las piernas relacionadas con el trabajo. La primera categoría incluye lesiones tal como pinchazos, aplastamientos, torceduras y cortaduras. La segunda categoría incluye la exposición a sustancias o ambientes nocivos, y la tercera categoría

incluye lesiones que resultan de caídas, resbalones y tropezones. Las caídas, los resbalones y los tropezones no siempre provocan lesiones en los pies o las piernas, pero la falta de atención a la seguridad juega un papel importante para que ocurran incidentes.

Ejemplos de Lesiones en los Pies y las Piernas en el Área de Trabajo*

Lesiones	Causas Comunes
Piernas o pies que resultan aplastados o fracturados; amputaciones de los dedos de los pies, pies o piernas	Pies o piernas que resultan atrapados entre objetos o atrapados en grietas; objetos pesados que caen; vehículos en movimiento tal como montacargas, buldóceres, etc.; bandas transportadoras que pueden impulsar los pies o las piernas entre la banda y el rodillo
Pinchazos en las plantas de los pies	Clavos sueltos; metal afilado; objetos de vidrio
Cortaduras en las piernas o en los pies; amputaciones de pies o dedos	Motosierras; cortadoras de césped rotativas; maquinaria sin protección
Quemaduras	Salpicaduras de metal fundido; salpicaduras de productos químicos; contacto con fuego; atmósferas inflamables o explosivas
Descargas eléctricas	Electricidad estática; contacto con fuentes de electricidad
Tobillos torcidos; huesos fracturados o rotos debido a resbalones, tropezones o caídas	Pisos resbaladizos; pasillos llenos de basura; calzado incorrecto; mala iluminación

* Existen riesgo adicionales de lesiones en los pies y las piernas en los trabajos al aire libre, tal como talar o podar árboles y trabajos de línea, los cuales pueden implicar temperaturas bajo cero o humedad a bajas temperaturas que pueden causar lesiones como congelación y pie de trinchera.

¿Quién Debe de Usar Protección para los Pies y las Piernas?

Cualquier empleado que realice tareas que lo exponga a lesiones en los pies o las piernas debe de usar calzado de seguridad y protección para las piernas. Por lo general, muchos trabajadores de la industria y la construcción siempre utilizan algún tipo de protección para los pies y las piernas, ya sean zapatos, botas, rodilleras u otra pieza de equipo de protección. Sin embargo, los trabajadores deben de utilizar protección para los pies y las piernas cuando trabajen:

- cerca de riesgos eléctricos;
- en o alrededor de superficies calientes, mojadas o resbaladizas;
- cerca de metal fundido que pudiera salpicar en los pies o en las piernas;
- con objetos afilados tal como clavos o picos que pudieran perforar las suelas o la parte superior de los zapatos comunes; o
- con objetos pesados tal como barriles o herramientas que pudieran rodar o caer sobre los pies del empleado.

Tipos de Protección para los Pies y las Piernas

Existen muchos tipos de protección para los pies y las piernas, entre ellos:



Protectores para las Piernas

- **Polainas (Protectores para las Piernas)**

Las polainas (gaiters, por su nombre en inglés) protegen la parte de abajo de las piernas y los pies de los riesgos relacionados con el calor, tal como el metal fundido o las chispas de soldadura. Cubren las rodillas, las pantorrillas y la parte superior del pie contra impactos o abrasiones. Los broches de seguridad permiten que las polainas puedan quitarse rápidamente.



Protectores Metatarsianos

- **Protectores Metatarsianos**

Los protectores metatarsianos protegen la parte superior del pie y el empeine contra impactos y compresión. Estos protectores están hechos de aluminio, acero, fibra o plástico y se pueden atar a la parte exterior de los zapatos.



Protectores para los Dedos

- **Protectores para los Dedos**

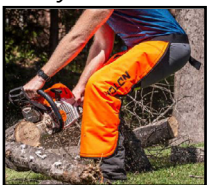
Los protectores para los dedos se colocan sobre la punta de los zapatos normales para proteger los dedos contra impactos y riesgos de compresión. Están hechos de acero, aluminio o plástico.



Protectores Combinados para Pies y Pantorrillas

- **Protectores Combinados para Pies y Pantorrillas**

Los protectores combinados para los pies y las pantorrillas proporcionan una cobertura total para la parte de abajo de las piernas y los pies. Se pueden usar en combinación con protectores para los dedos cuando se necesita tener una mayor protección.



Chaparreras

- **Chaparreras**

Las chaparreras protegen la parte superior e inferior de las piernas y, por lo general, son específicas para riesgos o tareas, tal como:

- **Chaparreras para Motosierra**

Las chaparreras para motosierra están hechas de varias capas de tela que resisten los cortes y están diseñadas para atorar la cadena de la motosierra y detener la acción de corte antes de que llegue a la piel.

- **Chaparreras para Soldadura**

Las chaparreras para soldar generalmente están hechas de cuero y proporcionan protección contra el calor y las quemaduras que son causadas por chispas y escoria.



Botas de Pesca

- **Botas de Pesca**

Las botas de pesca (waders, por su nombre en inglés) proporcionan protección a prueba de agua para los pies, las piernas y la parte inferior del torso.

Zapatos de Seguridad

Los zapatos de seguridad son zapatos para todo uso con punteras resistentes a los impactos (generalmente son hechas de acero o de materiales compuestos) y tienen suelas resistentes al calor. Las plantillas de metal de algunos zapatos de seguridad protegen contra heridas causadas por pinchazos. También existe una variedad de zapatos de seguridad para propósitos especiales que incluyen:

- **Disipadores de Estática (Static Dissipative -SD, por su nombre y siglas en inglés) y Zapatos Conductores (Conductive -CD, por su nombre y siglas en inglés)**

Los zapatos de seguridad SD y CD protegen contra la acumulación de electricidad estática entre una persona en movimiento y las superficies y el entorno que la rodea. Estos zapatos conducen la carga a través de los zapatos hasta el suelo. La principal diferencia entre los zapatos SD y CD es que los zapatos SD tienen una resistencia ligeramente mayor, lo que hace que disipen la electricidad estática un poco más lentamente que los zapatos CD.⁴ Estos zapatos se usan comúnmente en elevadores de granos y en la fabricación de componentes electrónicos, líquidos inflamables, explosivos, o plásticos. Reducen el riesgo de acumulación de electricidad estática en el cuerpo que podría producir una chispa y provocar una explosión o un incendio. El talco para pies no debe usarse con el calzado conductor de protección debido a que proporciona aislamiento y reduce la capacidad conductora de los zapatos. También la seda, la lana, y los calcetines de nailon pueden producir electricidad estática y no deben usarse con el calzado conductor. Los zapatos conductores deben quitarse cuando se haya terminado la tarea que requiere de su uso. **Los empleados expuestos a riesgos eléctricos nunca deben de usar zapatos conductores.**

- **Zapatos No Conductores para Riesgos Eléctricos (Electric Hazard -EH, por su nombre y siglas en inglés)**



Los zapatos con clasificación EH son aislantes eléctricos y evitan que los pies de los usuarios completen un circuito eléctrico hacia el suelo. También pueden prevenir descargas eléctricas al pisar un conductor vivo. Estos zapatos pueden proteger contra circuitos abiertos de hasta 600 voltios en condiciones secas.⁵ Deben de ser usados con otros equipos aislantes y precauciones adicionales para reducir el riesgo de que un empleado se convierta en una vía para la energía eléctrica peligrosa. La protección aislante de los zapatos EH puede ponerse en riesgo si los zapatos se mojan, las suelas están desgastadas, las partículas de metal se incrustan en la suela o en el talón, o los empleados tocan elementos conductores conectados a tierra. **No se debe de usar calzado no conductor en lugares explosivos o peligrosos.**

- **Cubre Zapatos Dieléctricos**
Los cubre botas o cubre zapatos dieléctricos son ideales para los trabajadores que tienen que entrar y salir continuamente de áreas de alto voltaje. Estos cobertores para los zapatos permiten que el personal mantenga su calzado de seguridad normal y se ponga protección adicional contra alto voltaje cuando sea necesario. Las suelas de estos zapatos proporcionan una barrera para proteger al personal de fuentes eléctricas abiertas de hasta

600 voltios.⁶ Se proporciona protección para no tocar o pisar un conductor que está energizado. Por lo general, se usan para trabajar en el área de energía viva donde la corriente puede saltar grandes distancias, especialmente en condiciones húmedas. Los cubre zapatos dieléctricos se utilizan normalmente cuando se conectan a tierra equipos cerca de líneas eléctricas.

- **Zapatos para Trabajos de Fundición**

Además de aislar los pies del calor extremo del metal fundido, los zapatos de fundición evitan que el metal caliente se aloje en los ojales, las lengüetas u otras partes del zapato. Estos zapatos ajustados tienen suelas de cuero o de goma y tacones de goma. Todos los zapatos de fundición deben de tener puntas de seguridad integradas.

- **Zapatos con Aislamiento Térmico**

Los zapatos con aislamiento térmico están contruidos para resistir situaciones de mucho calor y frío. Están destinados para usarse en entornos exteriores rigurosos.

- **Zapatos Impermeables**

Estos zapatos están contruidos para

mantener los pies secos y cómodos en condiciones húmedas.

- **Zapatos Resistentes a Productos Químicos**

Los zapatos resistentes a productos químicos están fabricados con varios materiales para proteger al usuario contra riesgos químicos y biológicos. Los cubre zapatos o botines resistentes a productos químicos también se pueden utilizar como protección química o biológica.

- **Zapatos Resistentes a Pinchazos**

Estos zapatos están diseñados para proteger la planta media del pie de objetos punzantes que pueden perforar o penetrar la suela del zapato.

- **Zapatos Antideslizantes**

Estos zapatos proporcionan una suela antideslizante para los pisos que están mojados, aceitosos o llenos de grasa. También hay cadenas, tacos o clavos para los zapatos que están disponibles y se colocan sobre el calzado existentes para evitar caídas sobre el hielo, la nieve u otras superficies resbaladizas. Nunca use tacos para el hielo o la nieve cuando camine sobre superficies duras que no sean nieve o hielo.

Cómo Seleccionar la Protección para los Pies y las Piernas

Cada industria requiere zapatos de seguridad que estén diseñados para enfrentar los peligros específicos. Los fabricantes de calzado pueden orientar a los trabajadores sobre el par de zapatos que es adecuado para sus trabajos. Cuanto más peligroso sea el puesto de trabajo, más probable es que el zapato sea creado para una gama más limitada de desafíos.

Equipar a los empleados con el calzado adecuado reduce las lesiones. Proteger los pies, los tobillos y las rodillas de los empleados con un buen calzado industrial reduce las horas de trabajo perdidas, mejora la productividad y eleva la moral.

La siguiente gráfica proporciona una guía general para seleccionar adecuadamente la protección para los pies y las piernas:



Protección	Fuente(s)	Entornos de Trabajo
Zapatos, botas de seguridad con punta de acero, y punteras	Impacto, compresión, cortaduras, abrasiones	Construcción, demolición, renovación, plomería, mantenimiento de edificios, excavación de zanjas, trabajos de servicios públicos, corte de césped, manejo de materiales
Calzado metatarsiano	Impacto severo o compresión en la parte superior del pie	Uso de martillo neumático, quiebre de pavimento, tuberías pesadas, trabajos de acero o hierro, uso de carretillas de patín
Botas, polainas y chaparreras resistentes al calor	Metal fundido, fluidos sobrecalentados	Trabajos en fundidoras, operaciones de soldadura
Calzado y prendas para las piernas resistentes a productos químicos	Riesgo de salpicaduras o contacto directo; trabajos con ciertos productos químicos	Manejo de ácidos y químicos, desengrasado, enchapado y respuesta a derrames
Disipador de Estática (SD)	Usarse en pisos disipadores de electricidad estática	Trabajos en electrónica, componentes de computadoras, pinturas a base de solventes, explosivos y plásticos
Calzado conductor (CD)	Trabajos cerca o en atmósferas explosivas o peligrosas. NO usarse cuando se esté expuesto a riesgos eléctricos.	Fabricación de explosivos, molienda de granos, pintura en aerosol o trabajos similares con materiales altamente inflamables
Calzado para riesgos eléctricos (EH)	Work on or near exposed energized electrical wiring or components. DO NOT use in areas that have potential flammable or explosive atmospheres.	Mantenimiento de edificios, trabajos de servicios públicos; construcción; alambrado; trabajos en o cerca de líneas de comunicación, computadoras, o equipo similar; y soldadura por arco o por resistencia
Polainas	Impacto, compresión, cortaduras, abrasiones	Operaciones de podadura, trabajar con árboles, trabajos con motosierras
Botas de pesca	Ambientes húmedos	Ambientes húmedos tal como lagos, piscinas, pozos y pesca
Chaparreras	Impacto, compresión, cortaduras, abrasiones	Servicio de árboles, operaciones forestales, trabajos con motosierras

Además, un buen calzado debe de tener las siguientes cualidades:

- La parte interna del zapato debe estar recta desde el talón hasta el final del dedo gordo del pie.
- El zapato debe sujetar firmemente el talón.
- La parte delantera del zapato debe permitir que los dedos de los pies puedan moverse.
- El zapato debe de tener una sujeción en el empeine para evitar que el pie resbale al caminar.

El tacón no debe tener más de 2.5 pulgadas de alto y no puede ser más bajo que el antepié.

Al momento de comprar calzado para el trabajo:

- No espere que el calzado ajustado vaya a estirarse con el uso.
- Mida ambos pies cuando compre los zapatos. Los pies normalmente son diferentes en tamaño. Compre zapatos que se ajusten al pie más grande.
- Compre zapatos a última hora de la tarde, cuando es probable que los pies estén hinchados a su tamaño máximo.
- Pida el consejo de un médico si los zapatos adecuados no están disponibles.
- Considere usar plantillas amortiguadoras si el trabajo requiere caminar o pararse sobre pisos duros.
- Una puntera de acero debe de cubrir lo largo de los dedos desde las puntas hasta más allá de la curvatura natural del pie. Usar una almohadilla suave que cubra el borde de la puntera aumenta la comodidad. Si la puntera corta el pie, el tamaño o el estilo del calzado es incorrecto.
- Las suelas están disponibles en una variedad de grosores y materiales. Deben de elegirse de acuerdo con los riesgos y los tipos de pisos que existen en el área de trabajo.



- Las partes superiores del calzado protector están disponibles en una variedad de materiales. Tenga en cuenta los riesgos y las características individuales de los pies de los trabajadores al hacer una selección.
- Una media suela de acero que protege el pie contra pinchazos o perforaciones causadas por objetos afilados debe de ser lo suficientemente flexible para permitir que el pie pueda doblarse.
- Ningún tipo de calzado antideslizante puede evitar que el usuario resbale en cualquier tipo de superficie.

Trabajar al aire libre en climas fríos genera requisitos especiales que pueden resolverse a través de lo siguiente:

- Aislar las piernas usando ropa interior térmica.
- Usar cubre zapatos aislantes sobre el calzado de seguridad.
- Usar manguitos o protectores aislantes alrededor de los tobillos y sobre la parte superior del calzado.

Todo el calzado debe de proporcionar comodidad sin poner en riesgo la protección. Recuerde que usar calcetines o medias apretadas pueden oprimir los dedos de los pies tanto como un par de zapatos mal ajustados. Los calcetines arrugados o demasiado grandes o pequeños pueden causar ampollas. Se pueden recomendar calcetines blancos de lana o de algodón, ya que los calcetines de colores pueden causar alergias en la piel en algunas personas.

Almacenamiento y Cuidado del Equipo Protector para los Pies y las Piernas

Al igual que con todo el equipo protector, el calzado y las prendas protectoras para las piernas deben de inspeccionarse antes de cada uso. Los zapatos y las polainas deben de revisarse con frecuencia para averiguar si están desgastados. Esto incluye buscar grietas o agujeros, separación de materiales, hebillas rotas o cordones deshilachados. Revise las suelas de los zapatos en busca de piezas de metal u otros

elementos incrustados que puedan presentar riesgos eléctricos o de tropezones. Los empleados deben de seguir las recomendaciones de los fabricantes para la limpieza, el mantenimiento y el almacenamiento del calzado protector y las prendas protectoras para las piernas. Retire inmediatamente del servicio las prendas para las piernas y el calzado que estén dañados o defectuosos y deséchelos.

Cómo Prevenir las Lesiones de los Pies y las Piernas

No existe un área de trabajo donde un trabajador sea inmune a las lesiones de los pies y las piernas. El primer paso para desarrollar un plan para reducir los problemas de los pies y las piernas es identificar los riesgos en el área de trabajo y evaluar cómo se pueden prevenir las lesiones de los pies y las piernas. Esto puede incluir no solo seleccionar y requerir calzado y prendas para las piernas que sean adecuados, sino también buscar formas para mejorar las tareas de trabajo y el diseño del área de trabajo. También se debe incluir capacitación para los empleados para que reconozcan los riesgos y tomen medidas para cuidar sus pies y piernas.



Cuidado de los Pies

Los pies están sujetos a una variedad de trastornos de la piel y de las uñas. Los trabajadores pueden evitar muchos de ellos siguiendo simples consejos para el cuidado de los pies:

- Lávese los pies diariamente con agua y jabón. Enjuague bien y seque con una toalla limpia, especialmente entre los dedos de los pies.
- Recorte las uñas de los pies en línea recta y no demasiado cortas. No corte las esquinas de la uña, ya que puede aumentar las posibilidades de uñas encarnadas.
- Use medias o calcetines limpios y cámbielos a diario.
- Algunos pies sudan más que otros y son más propensos al pie de atleta. Las siguientes sencillas guías pueden ayudar:
- Seleccione zapatos que estén hechos de cuero o lona, no de materiales sintéticos.
- Mantenga varios pares de zapatos a la

mano y rote los zapatos diariamente para permitir que se ventilen.

- Para algunos trabajadores, se pueden recomendar calcetines sin color, de lana o de algodón, ya que los tintes pueden causar o agravar las alergias en la piel.
- El talco para pies puede prevenir el pie de atleta, pero puede actuar como aislante. Nunca debe ser utilizado por empleados que trabajen con electricidad o cuyo trabajo requiera la disipación de electricidad estática.
- Si los problemas persisten, o en casos de uñas encarnadas persistentes, callos, infecciones fúngicas y afecciones más graves, tal como los pies planos y la artritis, consulte a un médico o a un especialista de servicios de salud.

Muévase para Prevenir las Lesiones

Los problemas comunes de los pies y las piernas ocurren tanto dentro como fuera del trabajo. Aun así, no cabe duda de que algunos factores relacionados con el trabajo pueden provocar problemas de salud en los pies y las piernas, especialmente cuando los trabajos requieren estar de pie durante largos

períodos de tiempo. Estar de pie durante horas, día tras día, no solo cansa los pies del trabajador, sino que también puede causar daños permanentes. Estar de pie continuamente puede hacer que las articulaciones o los huesos de los pies se desalineen, lo que da como resultado pies planos y otras lesiones dolorosas. También puede causar inflamación que puede provocar reumatismo y artritis.

Además, estar de pie requiere un esfuerzo muscular considerable. Sin embargo, esto no es considerado ejercicio, sino solamente esfuerzo. No permite la contracción y la relajación de los músculos y la circulación del flujo sanguíneo que ayuda a mantener los pies y las piernas saludables. Por eso

es importante moverse con frecuencia.

Algunas acciones que pueden ayudar a mejorar la salud de las piernas y los pies en casi cualquier sitio de trabajo son contraer y relajar alternativamente los músculos de la pantorrilla. Esto puede ser seguido por la flexión y el enderezamiento de los tobillos y las rodillas. También es importante caminar siempre que sea posible.

Para obtener más información sobre ejercicios para los pies y las piernas en el trabajo, consulte la guía de recursos de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades, Descansos de Actividades Físicas para el Área de Trabajo.

Proporcione Capacitación a los Empleados sobre la Protección de los Pies y las Piernas

La mejor manera de involucrar a los trabajadores en programas para proteger sus pies y piernas es proporcionar lo siguiente:

- capacitación e información sobre los riesgos para la salud que son derivados del uso inadecuado de calzado y prendas para las piernas;
- métodos para seleccionar el calzado de seguridad y la protección para las piernas que sean adecuados; y
- reglamentos simples para el cuidado general de los pies y las piernas.



Cómo el Diseño del Área de Trabajo Puede Mejorar la Seguridad de los Pies y las Piernas

Existe una variedad de pasos que los empleadores pueden tomar para reducir los problemas de los pies y las piernas que están relacionados con el trabajo. Entre ellos están:

- **Pisos**
El tipo de piso que es utilizado en el área de trabajo es importante para la comodidad de los pies y las piernas. Los pisos duros e inflexibles como el concreto son las superficies menos cómodas para trabajar. Trabajar en un piso duro puede golpear el talón con cada paso. Los pisos resbaladizos son peligrosos para resbalones y caídas y pueden resultar

en tobillos torcidos o fracturas de los huesos de los pies. Al proporcionar tapetes antifatiga y antideslizantes, los empleadores pueden reducir los accidentes y disminuir los trastornos de los pies y de las extremidades inferiores.

- **Tareas de Trabajo**
Uno de los objetivos del diseño del trabajo es ayudar a los empleados a evitar períodos prolongados en una posición fija, especialmente en posiciones de pie o en posturas incómodas. Un buen diseño de trabajo incluye hacer que los empleados varíen sus tareas de trabajo para que haya

cambios en la posición del cuerpo y en el uso de diferentes músculos. (Consulte la publicación de DWC, [Ergonomía para la Industria en General, Programa de Trabajo.](#))

La rotación de trabajo, la ampliación de trabajo, y el trabajo en equipo son formas que pueden hacer que el trabajo resulte más fácil para los pies y las piernas.

- **Rotación de Trabajo**
La rotación de trabajo mueve a los trabajadores de un trabajo a otro. Distribuye la posición de pie entre un grupo de trabajadores y acorta el tiempo que cada individuo pasa de pie. Sin embargo, las rotaciones deben de diseñarse donde el trabajador haga algo completamente diferente, tal como caminar o sentarse en el próximo trabajo.
- **Ampliación de Trabajo**
La ampliación de trabajo incluye más y diferentes tareas en los deberes de un trabajador. Si se aumenta la variedad de posiciones y los movimientos del cuerpo, el trabajador tiene menos posibilidades de desarrollar trastornos en los pies y las extremidades inferiores.
- **Trabajo en Equipo**
El trabajo en equipo les da a los empleados más control al planificar y compartir el trabajo. Cada miembro del equipo obtiene un conjunto de varias operaciones para completar. El trabajo en equipo permite a los trabajadores alternar entre tareas, reduciendo así el riesgo de sobrecargar sus pies y piernas.

- **Descansos**

Los descansos ayudan a reducir los problemas de los pies y de las piernas cuando no es práctico rediseñar las tareas de trabajo. Los descansos que son cortos y frecuentes son más efectivos que tomar un número reducido de descansos largos.

- **Estaciones de Trabajo**

Rediseñar solamente el trabajo no reducirá de manera efectiva los problemas de los pies y las piernas si no se combina con el diseño adecuado de la estación de trabajo.

- **Superficies de Trabajo Ajustables**

Para los trabajos que requieren estar de pie, una superficie de trabajo ajustable es la mejor opción. Si la superficie de trabajo no es ajustable, instale una plataforma para elevar a los trabajadores que sean de baja altura, o para los trabajadores más altos, instale un pedestal para elevar los objetos.

- **Estaciones de Trabajo que Permiten Cambios de la Posición del Cuerpo**

El diseño de la estación de trabajo debe permitir que el espacio del trabajador cambie de posición corporal. Por ejemplo, un riel o reposapiés puede permitir que el trabajador cambie el peso de una pierna a la otra, lo cual reduce la tensión en la parte baja de las piernas y los pies. Además, cuando sea posible, el empleador debe permitir que los trabajadores se sienten o se paren cada vez que lo deseen. Aun cuando el trabajo solamente se pueda hacer de pie, proporcione un asiento para descansar.



Responsabilidad de los Empleadores

OSHA requiere que los empleadores protejan a los trabajadores de los riesgos en el área de trabajo que puedan causar lesiones o enfermedades. Controlar un riesgo en su origen es la mejor manera de proteger a los trabajadores. Sin embargo, cuando la ingeniería, las prácticas de trabajo y los controles administrativos no son factibles o no proporcionan suficiente protección, los empleadores deben de proporcionar PPE a los trabajadores y garantizar su uso.

El 15 de mayo de 2008, entró en vigor un nuevo reglamento de OSHA que requiere que los empleadores proporcionen **PPE sin costo a los empleados** cuando el PPE se use para cumplir con los estándares de OSHA. Específico para el calzado y las prendas para las piernas, si los empleadores requieren que los empleados mantengan en el

área de trabajo calzado con puntera de seguridad o prendas protectoras para las piernas que no sean especiales, las compañías deben de pagar por esto. Los empleadores también deben de pagar por el calzado especial de protección con puntera de seguridad que no sea estándar, tal como zapatos antideslizantes y calzado que use protección metatarsiana. Sin embargo, los empleadores no están obligados a pagar por calzado protector con puntera de seguridad que no sea especial cuando el empleado pueda usarlo fuera del área de trabajo. También existe una excepción de pago cuando el empleado ha perdido o dañado intencionalmente el PPE y debe ser reemplazado. Para obtener más información sobre los requisitos de OSHA para que el empleador pague por el PPE, consulte la página web de OSHA, [Pago del Equipo de Protección Personal](#).

APÉNDICE A:

Estándares de OSHA que se Aplican al PPE

Estándares de OSHA para el PPE de la Industria General:

- [1910.132](#): Requisitos generales y forma de pago;
- [1910.133](#): Protección para los ojos y la cara;
- [1910.134](#): Protección respiratoria;
- [1910.135](#): Protección para la cabeza;
- [1910.136](#): Protección para los pies;
- [1910.137](#): Dispositivos de protección eléctrica; y
- [1910.138](#): Protección para las manos.

Estándares de OSHA para el PPE para la Construcción:

- [1926.28](#): Equipo de protección personal;
- [1926.95](#): Criterios para el equipo de protección personal;
- [1926.96](#): Protección ocupacional para los pies;
- [1926.100](#): Protección para la cabeza;
- [1926.101](#): Protección auditiva;
- [1926.102](#): Protección para los ojos y la cara; y
- [1926.103](#): Protección respiratoria.

También existen requisitos de PPE para astilleros y terminales marítimas y muchos estándares sobre peligros específicos, tales como:

- [1910.1030](#): Patógenos transmitidos por la sangre; y
- [1910.146](#): Espacios confinados que requieren permiso.

Los estándares de OSHA están en línea en www.osha.gov.

APÉNDICE B:

Estándares de ASTM que se Aplican a la Protección de los Pies

El calzado protector debe de cumplir con el estándar F2413-05 de la Sociedad Estadounidense para Pruebas y Materiales (American Society for Testing and Materials -ASTM, por su nombre y siglas en inglés), anteriormente conocido como Instituto Nacional Estadounidense de Estándares (American National Standards Institute -ANSI, por su nombre y siglas en inglés) Z41-1999. Solamente después de que el calzado cumpla con los requisitos más importantes del estándar ASTM F2413-05 para la resistencia al impacto y la compresión, se podrán cumplir los requisitos adicionales.

El estándar de ASTM mide la resistencia protectora y la durabilidad, o la resistencia al impacto, de los zapatos a través de pruebas en las que se dejan caer pesos de 30, 50 y 75 libras desde una altura determinada para determinar si un zapato puede soportar la fuerza. Los resultados determinan si un modelo de zapato está aprobado "1/30", "1/50" o "1/75". Un zapato que está aprobado en 1/75 ha logrado el más alto nivel de protección contra impactos.

Las pruebas de compresión utilizan las mismas clasificaciones, pero emplean un enfoque diferente. Un zapato con clasificación C/30 puede soportar 1,000 libras de presión, una clasificación C/50 representa 1,750 libras y una clasificación C/75 representa 2,500 libras. Como referencia, los fabricantes de calzado y el personal de ventas pueden proporcionar las calificaciones, las cuales también están disponibles en línea.

La ASTM requiere que los zapatos resistentes a la compresión y a los impactos tengan protectores incorporados para los dedos. Estos zapatos deben de tener clasificaciones I/50 y I/75, y alcanzar el umbral C/50 y C/75. Más allá de la resistencia a la compresión y al impacto, los zapatos requeridos para los diferentes tipos de trabajos reflejarán su lista específica de estándares. Por ejemplo, un comprador de zapatos podría encontrar un producto certificado por ASTM con la siguiente designación:

- ASTM F2413-05

- MI/75, C/75, Mt75
- SR
- CS

¿Qué significa esto? La primera línea comunica que el zapato cumple con el estándar ASTM F2413-05. En la siguiente línea, la M significa masculino, la I/75 representa la calificación de impacto y la C/75 es la calificación de compresión. El Mt75 es una designación de metatarso de 75, que protege al usuario si llegaran a caerle hasta 75 libras sobre los pies. El SR significa que el zapato es antideslizante y el CS significa que es resistente a las motosierras. Consulte la siguiente lista de abreviaturas de calificación:

- C30, C50, C75 = Clasificación de compresión
- CD = Propiedades conductoras
- CR = Resistente a motosierra
- DI = Propiedades de aislamiento dieléctrico
- EH = Propiedades de aislamiento eléctrico
- ESD = Disipador electrostático
- F = Calzado designado para mujer
- I/30, I/50, I/75 = Grado de impacto
- M = Calzado designado para hombre
- Mt30, Mt50, Mt75 = Clasificación del metatarsiano
- PR = Resistente a pinchazos
- SL = Antideslizante

Los expertos en seguridad y salud recomiendan que los empleadores simplemente requieran a los empleados que usen zapatos que estén aprobados por la ASTM, debido a que los dispositivos de protección adicionales, tal como las punteras protectoras, a menudo se ajustan de manera incómoda sobre los zapatos de calle regulares. También puede ser difícil caminar con estos zapatos por más de unos pocos pies, y los empleados pueden olvidar ponérselos. Un enfoque más seguro es que todas las personas en entornos industriales usen zapatos F2413-05 aprobados por la ASTM.

References

- ¹ Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades, Información de NIOSH Sobre los Equipos de Protección Personal. <https://www.cdc.gov/PPEInfo/Standards/Info/ANSIZ41>. Consultado el 7 de junio de 2022.
- ² Daneshmandi, H., Choobineh, AR, Ghaem, H., Alhamd, M. y Fakherpour, A. (2017). El efecto de los problemas musculoesqueléticos sobre la fatiga y la productividad del personal de oficina: un estudio transversal. Revista de medicina preventiva e higiene, 58(3), E252–E258. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5668935/>. Consultado el 7 de junio de 2022
- ³ Centro Canadiense de Salud y Seguridad Ocupacional, Comodidad de los Pies y Seguridad en el Trabajo. https://www.ccohs.ca/oshanswers/prevention/ppe/foot_com.html. Consultado el 7 de junio de 2022
- ⁴ Zapatos Seguros, ¿Cuál es la Diferencia en la Protección que Usted Obtiene Contra los Riesgos Eléctricos, Conductores (CD) y Disipadores de Estática (Calzado SD) y Cómo Funcionan? <https://www.safeshoes.com/education/safeshoes/2016/02/10/electrical-hazard-vs-conductive-vs-static-dissipating/>. Consultado el 7 de junio de 2022.
- ⁵ Administración de Seguridad y Salud Ocupacional, Equipo de Protección Personal, pág. 21. <https://www.osha.gov/sites/default/files/publications/osha3151.pdf>. Consultado el 7 de junio de 2022.
- ⁶ Universidad del Estado de Carolina del Norte, Equipo de Protección Personal, Protección para Pies y Piernas (Apéndice C). <https://ehs.ncsu.edu/personal-protective-equipment-ppe/foot-and-leg-protection-appendix-c/>. Consultado el 7 de junio de 2022.



www.txsafetyatwork.com

1-800-252-7031, Option 2

*Departamento de Seguros de Texas,
División de Compensación para Trabajadores (DWC) -Sección de Seguridad en el Área de Trabajo
P.O. Box 12050
Austin, TX 78711-2050*

Descargo de responsabilidad: A menos que se indique lo contrario, este documento fue producido por el Departamento de Seguros de Texas, División de Compensación para Trabajadores utilizando información de personal que es especialista en el tema, entidades gubernamentales u otras fuentes acreditadas. La información contenida en esta hoja informativa es considerada exacta al momento de su publicación. Para más publicaciones gratuitas y otros recursos de seguridad y salud ocupacional, visite www.txsafetyatwork.com, llame al 800-252-7031, opción 2, o envíe un correo electrónico a resourcecenter@tdi.texas.gov.