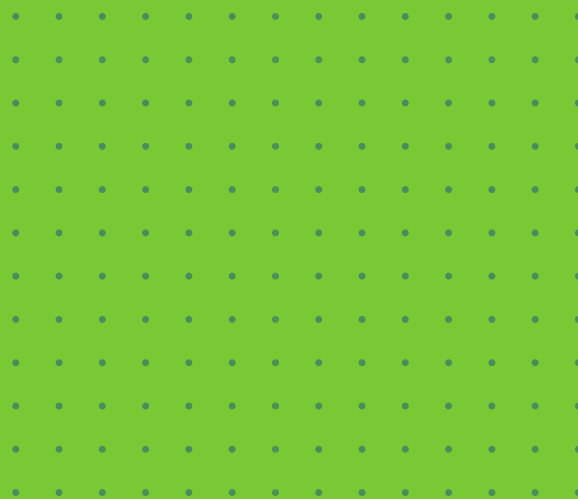


Guía específica de prevención  
de riesgos laborales

ARL

# Ingenieros electrónicos





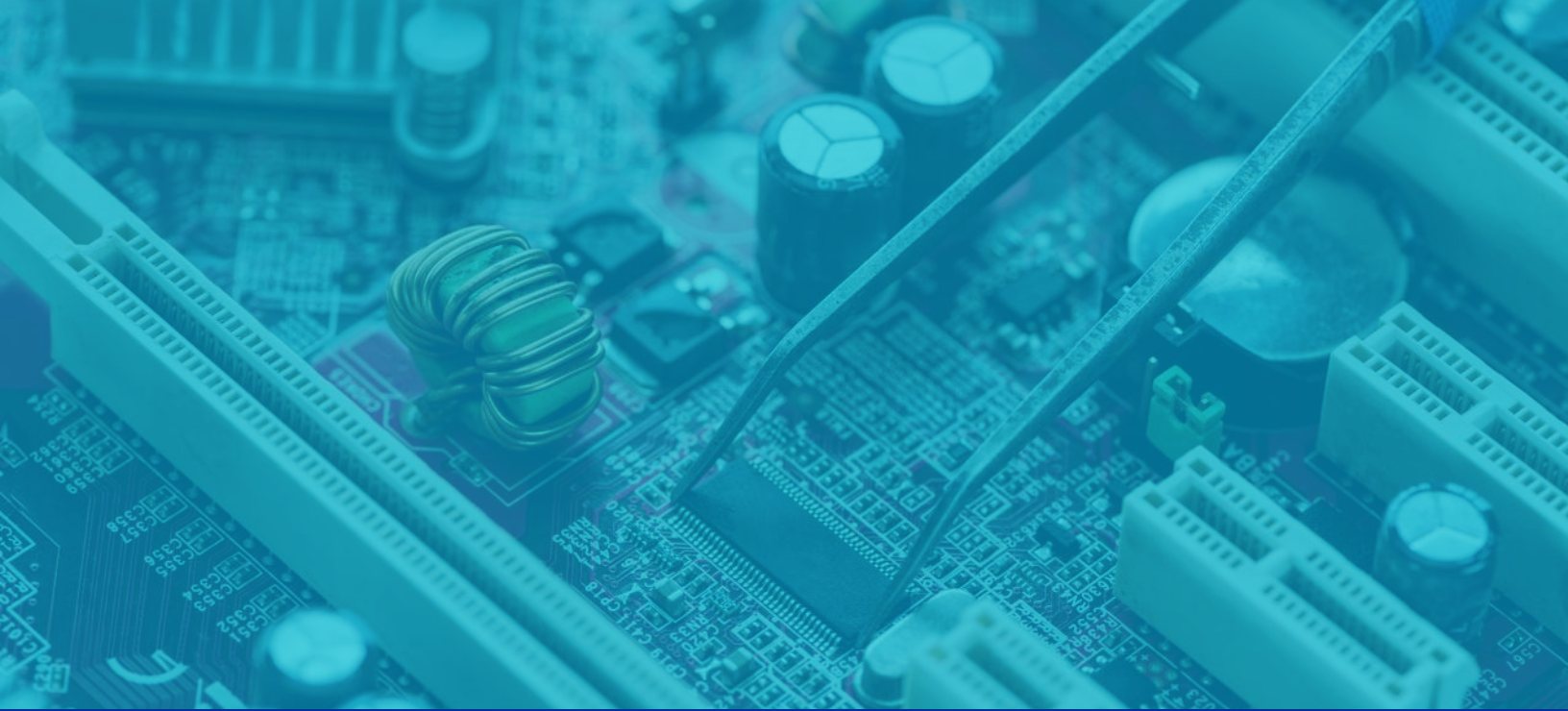
# Introducción

En ARL SURA estamos comprometidos con el cuidado de la vida. Por eso le hacemos entrega de esta guía de prevención, cuyo objetivo es darle a conocer los principales riesgos que se presentan en las actividades que se desarrollan en cada uno de los oficios, así como la forma de prevenirlos. Para que realice su trabajo de manera segura, le invitamos a leerla detenidamente, aplicar nuestras recomendaciones, y así evitar accidentes y enfermedades laborales.



## Obligaciones de los afiliados voluntarios al Sistema General de Riesgos Laborales

- 1** Procurar el cuidado integral de la salud.
- 2** Diligenciar el formulario de afiliación a la Administradora de Riesgos Laborales (ARL).
- 3** Diligenciar el formato de identificación de peligros, en conformidad con las ocupaciones u oficios que va a desarrollar y anexarlo al formulario de afiliación.
- 4** Gestionar el certificado correspondiente al formulario de afiliación a la ARL. El costo de los exámenes preocupacionales será asumido por el independiente.
- 5** Pagar los aportes al sistema a través de la Planilla Integrada de Liquidación de Aportes (PILA).
- 6** Informar a la ARL y a la Entidad Promotora de Salud (EPS) a la cual esté afiliado sobre la ocurrencia de accidentes o enfermedades con ocasión del ejercicio de su ocupación.
- 7** Reportar a la ARL las novedades que se presenten acerca de las condiciones de tiempo, modo y lugar en las que desarrolla su ocupación u oficio.
- 8** Participar en actividades de promoción y prevención organizadas por la ARL.
- 9** Cumplir las normas, reglamentos e instrucciones del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).
- 10** Realizarse los exámenes médicos periódicos ocupacionales y contar con el certificado respectivo, el cual podrá ser requerido por la ARL para el monitoreo y gestión del costo de exámenes asumido por el afiliado.
- 11** Llevar a cabo la identificación de peligros asociados con su labor mediante el diligenciamiento del formulario respectivo, el cual podrá ser requerido por la ARL para el monitoreo y la gestión del riesgo.
- 12** Acoger y poner en práctica las recomendaciones que imparta la Administradora de Riesgos Laborales en materia de prevención.
- 13** Identificar los elementos de protección personal necesarios y utilizarlos para su ocupación u oficio.



## Descripción del oficio:

Los ingenieros electrónicos proyectan, diseñan, desarrollan, dirigen y vigilan la construcción, funcionamiento, conservación y reparación de las instalaciones de producción, transporte y distribución de energía eléctrica, equipos y aparatos eléctricos y electrónicos. Además, investigan y asesoran al respecto.

### Entre sus tareas, se incluyen:

- Especificar métodos de instalación, utilización y producción de materiales y normas de calidad, y dirigir operaciones en edificios, plantas industriales, así como en trabajos de producción o instalación de sistemas y equipos eléctricos o electrónicos.
- Establecer normas y procedimientos de operación, funcionamiento y control para garantizar el eficaz funcionamiento y la seguridad de sistemas de generación y distribución eléctrica, sistemas, motores y equipos eléctricos o electrónicos.
- Planear, dirigir y desarrollar estudios de factibilidad, costos y demás, relacionados con el diseño, operación y funcionamiento de instalaciones y redes de generación y distribución eléctrica, sistemas y equipos eléctricos y electrónicos.
- Localizar e investigar el origen de fallas y corregir deficiencias.
- Organizar y dirigir el mantenimiento y reparación de sistemas, motores y equipos electrónicos; desarrollar manuales de operación y mantenimiento.
- Estudiar, diseñar y administrar aspectos tecnológicos de determinados materiales, productos o procesos.
- Mantener contactos técnicos, realizar interventorías y atender consultas en forma individual o con otros especialistas pertinentes.
- Preparar ponencias, contratos, documentos e informes de carácter académico, técnico o especializado, y asesorar al respecto.



## Herramientas o equipos de trabajo

Para el desarrollo de las actividades propias del oficio, se requiere uso de herramientas como: destornilladores, elementos cortopunzantes (navaja, alicate, tijeras, etc.), cables eléctricos, chequeadores, medidores de corriente, medidores de fallas de redes, escaleras como sistemas de acceso.



### Gestión de peligros y riesgos:

[www.arsura.com](http://www.arsura.com) > Iniciar Sesión > Gestión de riesgos Laborales > Organización y planificación > Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo > Aplicación > Gestión de los peligros y riesgos > Herramienta ARL Sura



### Matriz de riesgos por sector económico:

<https://www.arsura.com/index.php/component/riesgos>



### Manejo seguro de herramientas manuales:

<https://www.arsura.com/index.php/component/herramientasarl/>





## Equipos de protección personal



Al estar en contacto con energías peligrosas, es importante que los elementos de protección personal, como botas, guantes y casco, sean dieléctricos. Es fundamental usar equipo de protección contra caídas para trabajos por encima de 1,50 metros, tal como lo establece la Resolución 1409 de 2012; hacer inspección previa de todos los elementos, los equipos de protección, las herramientas manuales, las herramientas eléctricas y los equipos de acceso.

Hacer cambio de elementos y equipos de protección personal cada vez que se encuentren deteriorados o el tiempo máximo de uso haya llegado al límite definido por el proveedor o por el tiempo de uso.

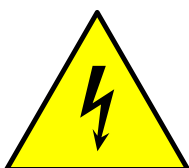


## Peligros

Accidentes de trabajo o enfermedades que se podrían presentar en la ejecución del oficio



- Caída de personas en alturas
- Caídas a mismo nivel
- Proyección de partículas



- Caída de objetos
- Contactos eléctricos
- Carga física: movimientos repetitivos
- Ruido



- Superficies o herramientas cortantes
- Manejo de máquinas, equipos, herramientas

## Medidas preventivas

| Peligro      | Riesgo                                     | Consecuencia                                                                                                                                                                | Medidas de prevención                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Biológico    | Macroorganismos                            | Mordeduras, golpes, picaduras de insectos, traumas, heridas, infecciones, intoxicación, muerte.                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Realizar la inspección previa de los sitios de trabajo y verificar que no exista presencia de animales en el área.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|              | Derivados de origen vegetal                | Enfermedades gastrointestinales, intoxicaciones, reacciones alérgicas, muerte.                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Evitar desplazamientos por zonas boscosas.</li> <li>● Utilizar camisa manga y pantalón largos.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Carga física | Carga dinámica por esfuerzos               | Desórdenes de trauma acumulativo, lesiones del sistema musculoesquelético, fatiga, alteraciones del sistema vascular.                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Seleccionar sillas que sean ergonómicas para su puesto de trabajo.</li> <li>● Tener en cuenta el diseño y dotación de estaciones de trabajo (apoyabrazos, respaldo graduable).</li> <li>● Hacer mantenimiento preventivo de sillas y estaciones de trabajo.</li> <li>● Realizar pausas activas durante la jornada de trabajo, donde incluya ejercicios de estiramiento de los músculos y articulaciones.</li> <li>● Usar los medios mecánicos auxiliares de los que disponga, siempre que sea posible.</li> <li>● Levantar la carga por debajo del nivel de los hombros.</li> <li>● Utilizar los elementos de ayuda (escaleras de mano).</li> <li>● Realizar ejercicios que fortalezcan los músculos, pausas activas, etc.</li> <li>● Planear el trabajo y llevar sólo las herramientas que necesitará.</li> <li>● Utilizar morral en lugar de bolsos con un agarradero.</li> </ul> |
|              | Carga dinámica por movimientos repetitivos | Desórdenes de trauma acumulativo, lesiones del sistema musculoesquelético, fatiga, alteraciones del sistema vascular.                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|              | Carga estática de pie                      | Desórdenes de trauma acumulativo, lesiones del sistema musculoesquelético, fatiga, alteraciones del sistema vascular, alteraciones lumbares, dorsales, cervicales y sacras. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

## Medidas preventivas

| Peligro      | Riesgo                                                                 | Consecuencia                                                                                                          | Medidas de prevención                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Carga física | Carga estática sentado                                                 | Desórdenes de trauma acumulativo, lesiones del sistema musculoesquelético, fatiga, alteraciones del sistema vascular. | <b>Las normas de seguridad para levantar cargas son:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Observar la carga: posible peso, forma, tamaño, zonas de agarre, etc.</li> <li>● Solicitar ayuda si el peso supera su capacidad o hay que adoptar posturas incómodas y no se pueden usar medios mecánicos.</li> <li>● Adoptar la postura de levantamiento: pies separados, espalda recta, mentón metido y rodillas flexionadas.</li> <li>● Sujetar firmemente la carga con las manos y acercarla al cuerpo.</li> <li>● Levantar suavemente la carga por extensión de las piernas, manteniendo la espalda derecha. No dar tirones a la carga ni moverla de forma rápida o brusca.</li> <li>● Mover los pies en lugar de la cintura.</li> </ul>                                                                                    |
|              | Otras posturas (hiperextensión, cuclillas, posiciones incómodas, etc.) | Desórdenes de trauma acumulativo, lesiones del sistema musculoesquelético, fatiga, alteraciones del sistema vascular. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Eléctrico    | Energía eléctrica de muy baja tensión (MBT)                            | Fibrilación ventricular, quemaduras, <i>shock</i> .                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Usar adecuadamente las instalaciones eléctricas (evitar sobrecargas utilizando las conexiones eléctricas de acuerdo con la capacidad según el fabricante, realizar el reporte de condiciones inseguras).</li> <li>● Realizar mantenimiento eléctrico preventivo de conexiones e instalaciones eléctricas, recuerde que debe hacerlo una persona certificada y capacitada.</li> <li>● Señalar áreas de riesgo eléctrico.</li> <li>● Canalizar las redes eléctricas y aplicar las recomendaciones para instalaciones eléctricas, como dice el RETIE en el Sistema de Distribución y Conexión Eléctrica.</li> <li>● Utilizar los elementos de protección personal dieléctricos acordes al nivel de tensión con el cual vaya a trabajar.</li> <li>● Verificar ausencia de tensión.</li> </ul> |
|              | Energía eléctrica de baja tensión (BT)                                 | Fibrilación ventricular, quemaduras, <i>shock</i> .                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|              | Energía eléctrica de media tensión (MT), más 1000 V y menor de 57,5 KV | Paro cardíaco, paro respiratorio, fibrilación ventricular, quemaduras severas, muerte.                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|              | Energía estática                                                       | Fibrilación ventricular, quemaduras, <i>shock</i> , golpes, heridas, contusiones.                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

## Medidas preventivas

| Peligro | Riesgo                                                                               | Consecuencia                                                                           | Medidas de prevención                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Físico  | Iluminación deficiente o en exceso                                                   | Fatiga visual, cefalea, disminución de la destreza y precisión, deslumbramiento.       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener en cuenta distribución y ubicación técnica de luminarias.</li> <li>• Instalar pantallas antirreflejo en computadores.</li> <li>• Recordar realizar mantenimiento y reposición de lámparas y luminarias.</li> <li>• Realizar pausas activas durante la jornada de trabajo.</li> <li>• Realizar los exámenes médicos periódicos, que incluya examen visual.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|         | Radiaciones no ionizantes (microondas, infrarrojo, radiofrecuencias, rayos UV, etc.) | Alteraciones de la piel, deshidratación, alteración en algunos tejidos blandos (ojos). | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar, en la medida de lo posible, la exposición directa al sol en las horas centrales del día (de 12 a 16 horas).</li> <li>• Intentar que la ropa de trabajo cubra la mayor parte del cuerpo para evitar la exposición a la radiación solar y tratar de que sea de colores claros para disminuir la absorción de calor.</li> <li>• Proteger la cabeza y la cara con gorros de ala ancha o viseras. Utilizar otras barreras físicas para que el sol no llegue a la piel, como sombrillas, parasoles, etc.</li> <li>• Utilizar cremas de protección solar con un factor de protección mayor de 30 para evitar las quemaduras solares. Estas deberán aplicarse sobre la piel seca, 30 minutos antes de la exposición al sol y renovarse cada 2 horas aproximadamente.</li> <li>• Hidratarse constantemente.</li> <li>• Realizar pausas activas durante la jornada de trabajo.</li> </ul> |
|         | Ruido                                                                                | Pérdida auditiva inducida por ruido.                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar elemento de protección auditiva para exposiciones a ruido.</li> <li>• Realizar pausas activas durante la jornada de trabajo.</li> <li>• Recordar realizarse los exámenes médicos periódicos, donde incluya audiometría.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

## Medidas preventivas

| Peligro | Riesgo                       | Consecuencia                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Medidas de prevención                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Físico  | Disconfort térmico por calor | Alteraciones vasculares y nerviosas. Otras que incluyeron en los otros PFR como fatiga, etc.                                                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Realizar pausas activas durante la jornada de trabajo.</li> <li>● Adoptar descansos entre la jornada de trabajo y evite exposiciones prolongadas a calor.</li> <li>● Beber agua con frecuencia y en cantidades pequeñas en lugar de grandes cantidades de forma espaciada. No consumir bebidas alcohólicas ni excitantes, ya que pueden aumentar la deshidratación.</li> <li>● Hacer comidas ligeras que ayuden a reponer las sales perdidas por el sudor. Evitar el consumo de comidas grasas.</li> <li>● Disponer que las tareas de más esfuerzo físico se hagan en los momentos de menor calor de la jornada.</li> <li>● Evitar la realización de tareas pesadas, los trabajos especialmente peligrosos y el trabajo en solitario, durante las horas más calurosas del día.</li> <li>● Actuar de la siguiente forma en caso de tener calambres musculares tras una exposición prolongada a altas temperaturas: parar toda la actividad y descansar en algún sitio fresco; beber zumos ligeros y bebidas deportivas diluidas en agua; consultar al médico si los calambres duran más de una hora.</li> </ul> |
|         | Disconfort térmico por frío  | Fatiga, estrés.                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Realizar pausas activas durante la jornada de trabajo.</li> <li>● Adoptar descansos entre la jornada de trabajo y evitar exposiciones prolongadas a frío.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|         | Vibraciones                  | Trastornos articulares, daños vasculares (venosos y arteriales), alteración del sistema nervioso central, pérdida de la capacidad auditiva, dolor de espalda, debilitación de la capacidad de agarre, disminución de la sensación y habilidad de las manos, síndrome del túnel carpiano, síndrome de Raynaud. | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Realizar pausas activas durante la jornada de trabajo.</li> <li>● Recordar realizarse los exámenes médicos periódicos.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

## Medidas preventivas

| Peligro  | Riesgo                                                                                                                                                 | Consecuencia                                                                     | Medidas de prevención                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Locativo | Pisos, techos, plataformas, paredes, muros, divisiones, estructuras, cielos falsos, ventanas, puertas, rampas, escalas, escaleras, pasamanos, barandas | Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte.          | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Inspeccionar previamente las áreas de trabajo y corregir anomalías antes de iniciar labores.</li> <li>● Mantener el espacio de trabajo limpio y ordenado.</li> <li>● Respetar las normas de seguridad y atender a las señalizaciones.</li> <li>● Señalizar las áreas con piso resbalosos, las salidas de emergencia, etc.</li> <li>● Informar cualquier cambio de estado en instalaciones y restringir el paso por el área hasta no solucionar el problema.</li> <li>● Efectuar inspecciones de trabajo periódicas, con el fin de corroborar el estado de las instalaciones y hacer las correcciones respectivas.</li> <li>● Al utilizar los elementos de protección personal, dejarlos ubicados en el puesto correspondiente y no en cualquier lugar, pues pueden generar accidentes.</li> <li>● Eliminar los obstáculos de las vías de circulación.</li> </ul> |
|          | Túneles                                                                                                                                                | Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte.          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|          | Vías, caminos, senderos                                                                                                                                | Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte.          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|          | Almacenamiento                                                                                                                                         | Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte.          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|          | Orden y aseo                                                                                                                                           | Heridas, amputaciones, trastornos de tejidos blandos, golpes, fracturas, muerte. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Mecánico | Partes en movimiento, sistemas de transmisión y puntos de operación.                                                                                   | Heridas, amputaciones, trastornos de tejidos blandos, golpes, fracturas, muerte. | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Utilizar siempre los elementos de protección personal indicados para cada actividad.</li> <li>● Evitar retirar las protecciones de máquinas o equipos ni anular los dispositivos de seguridad de los equipos de trabajo.</li> <li>● Mantener el área de trabajo despejada y guardar distancias de seguridad.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|          | Proyección de partículas                                                                                                                               | Golpes, fracturas, heridas.                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

# Medidas preventivas

| Peligro  | Riesgo                                               | Consecuencia                                 | Medidas de prevención                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mecánico | Objetos que caen, ruedan, se deslizan o se movilizan | Heridas, amputaciones, laceraciones, muerte. | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Señalizar áreas con riesgo de caída de objetos para evitar que otras personas se acerquen al lugar.</li> <li>● Utilizar siempre los elementos de protección personal (casco, guantes, gafas de seguridad, etc.).</li> <li>● Verificar que el lugar de trabajo se encuentre libre y despejado de elementos innecesarios para la actividad.</li> <li>● Corregir condiciones irregulares en el área de trabajo.</li> <li>● Asegurar herramientas y equipos de trabajo para evitar que caigan y puedan lesionar a otras personas.</li> </ul>                                                                                                   |
|          | Superficies o herramientas cortantes                 | Heridas, amputaciones, laceraciones.         | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Transportar de forma adecuada y segura las herramientas, protegiendo los filos y puntas; manteniéndolas ordenadas, limpias y en buen estado, en el lugar destinado a tal fin.</li> <li>● Usar siempre los elementos de protección personal para sus manos de acuerdo a la actividad y herramienta a manipular.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|          | Manejo de equipos, máquinas y herramientas manuales  | Heridas, amputaciones, laceraciones.         | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Conservar las herramientas en buenas condiciones de uso.</li> <li>● Utilizar las herramientas adecuadas en cada tipo de trabajo que se vaya a realizar.</li> <li>● Realizar un entrenamiento apropiado en el manejo de estos elementos de trabajo.</li> <li>● Transportar de forma adecuada y segura las herramientas, protegiendo los filos y puntas; manteniéndolas ordenadas, limpias y en buen estado, en el lugar destinado a tal fin.</li> <li>● Utilizar cada herramienta para lo que fue diseñada.</li> <li>● Realizar el mantenimiento periódico de la herramienta o máquina para asegurar su correcto funcionamiento.</li> </ul> |

## Medidas preventivas

| Peligro     | Riesgo                                                                              | Consecuencia                                                                                                                | Medidas de prevención                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Psicosocial | Factores intralaborales, extralaborales e individuales                              | Fatiga, estrés, disminución de la destreza y precisión. Estados de ansiedad o depresión y trastornos del aparato digestivo. | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Crear y facilitar sistemas positivos de participación y comunicación.</li> <li>● Mantener un estilo de liderazgo basado en valores.</li> <li>● Informar y formar fomentando la cultura preventiva.</li> <li>● Garantizar el respeto y el trato justo.</li> <li>● Conciliar la vida familiar y laboral.</li> <li>● Crear y fomentar ambientes de trabajo saludables.</li> <li>● Fomentar el apoyo social.</li> <li>● Planificar y organizar adecuadamente el trabajo.</li> <li>● Vigilar la salud y llevar un estilo de vida saludable.</li> </ul> |
| Público     | Situación de atraco, robo u otras situaciones de violencia                          | Fatiga, estrés, disminución de la destreza y precisión, estados de ansiedad o depresión y trastornos del aparato digestivo. | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Recordar los comportamientos seguros en áreas donde predominen delitos callejeros, por ejemplo, preferir el uso de celulares y accesorios de baja gama.</li> <li>● Utilizar la observación.</li> <li>● Ser desconfiado.</li> <li>● Tener siempre elementos de comunicación.</li> <li>● Mantener la discreción y no dar más información de la necesaria.</li> <li>● Tener información previa sobre la seguridad del sector cuando visite algún lugar.</li> </ul>                                                                                   |
| Tránsito    | Movilización peatonal<br><br>Transporte de personas<br><br>Transporte de mercancías | Muerte, fracturas, contusiones, laceraciones.                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Diseñar rutas y horarios seguros para los desplazamientos que deban realizarse.</li> <li>● Establecer tiempos reales de desplazamiento, incluyendo en ellos espacios para congestiones viales y disminución de velocidad por lluvia.</li> <li>● Tener siempre elementos de comunicación.</li> <li>● Tener la información previa sobre la seguridad del sector cuando visite algún lugar.</li> <li>● Inspeccionar el vehículo en el cual se moviliza, antes de realizar algún desplazamiento.</li> </ul>                                           |

# Medidas preventivas

| Peligro               | Riesgo                                                                              | Consecuencia                                                                            | Medidas de prevención                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tareas de alto riesgo | Trabajo en alturas por encima de 1.50 metros, sin sistemas de protección intrínseca | Politraumatismos y muerte.                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Verificar que sistema de acceso se puede utilizar antes de definir que la labor se realizará en suspensión.</li> <li>● Las condiciones atmosféricas en el momento de la realización de los trabajos deben ser ideales, en condiciones de lluvia o tormenta eléctrica se suspende la ejecución de actividades.</li> <li>● Se debe contar con el equipo de descenso y detención de caídas para trabajos en suspensión, en fachadas, postes, etc. De acuerdo a lo establecido en la Resolución 1409 de 2012.</li> <li>● Demarcar y señalizar en la parte inferior con cintas o barandas, advirtiendo el riesgo de caída de objetos y salpicaduras, antes de iniciar las labores en alturas.</li> <li>● Disponer de forma permanente de un vigía para el personal que se encuentra en suspensión. Y este a su vez debe estar en capacidad de activar el plan de emergencia para rescate en alturas si se llegara a materializar algún evento, debe contar con sistemas de comunicación.</li> <li>● Contar con los equipos de protección personal necesarios, acorde a la actividad que va a realizar.</li> <li>● Realizar la limpieza acorde a recomendaciones del fabricante de los equipos de descenso y detención de caídas.</li> <li>● Mantener las medidas colectivas de prevención hasta tanto no sean eliminadas las áreas con riesgo de caídas.</li> <li>● Firmar un permiso obligatorio de trabajo para realizar cualquier actividad en alturas.</li> </ul> |
|                       | Trabajo en espacios confinados                                                      | Asfixia, alteraciones del sistema nervioso central, paros cardiorrespiratorios, muerte. | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Utilizar siempre los elementos de protección personal indicados para cada actividad.</li> <li>● Realizar mediciones de gases antes de ingresar a cualquier espacio confinado y tomar las medidas preventivas de acuerdo a la tarea a realizarse.</li> <li>● Tener en cuenta las recomendaciones para trabajos en alturas, si el espacio confinado está a una altura superior a 1.50 metros. Tener los equipos y medidas de control de acuerdo a la Resolución 1409 de 2012.</li> <li>● Ventilar el área de trabajo antes de ingresar.</li> <li>● Utilizar, cuando sea necesario, linternas anti explosión en los espacios confinados con poca iluminación.</li> <li>● Firmar un permiso obligatorio de trabajo para realizar cualquier actividad en espacio confinado.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

# Medidas preventivas

| Peligro               | Riesgo                             | Consecuencia                                                                                                 | Medidas de prevención                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tareas de alto riesgo | Trabajo con energías peligrosas    | Golpes, heridas, laceraciones, amputaciones, asfixia, intoxicación, electrocución, politraumatismos, muerte. | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Recordar el uso adecuado de instalaciones eléctricas (evitar sobre cargas utilizando las conexiones eléctricas de acuerdo a la capacidad según el fabricante, realizar el reporte de condiciones inseguras).</li> <li>● Realizar mantenimiento eléctrico preventivo de conexiones e instalaciones eléctricas, recuerde que debe hacerlo una persona certificada y capacitada.</li> <li>● Señalizar áreas de riesgo eléctrico.</li> <li>● Canalizar las redes eléctricas y aplicar las recomendaciones para instalaciones eléctricas tal como dice el RETIE en el Sistema de Distribución y Conexión Eléctrica.</li> <li>● Utilizar los elementos de protección personal dieléctricos acorde al nivel de tensión con el cual vaya a trabajar.</li> <li>● Verificar ausencia de tensión.</li> <li>● Firmar un permiso obligatorio de trabajo para realizar cualquier actividad con energía peligrosa.</li> </ul> |
|                       |                                    |                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Naturales             | Derrumbe, deslizamientos           | Quemaduras, golpes, heridas, laceraciones, amputaciones, asfixia, intoxicación, politraumatismos, muerte.    | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Reconocer los peligros y amenazas en los sitios donde se labora para saber cómo actuar en caso de presentarse alguna emergencia.</li> <li>● Realizar simulacros para comprobar con anticipación si las acciones de preparación son eficientes.</li> <li>● Permitir corregir la situación para una mejor atención de la emergencia.</li> <li>● Permitir estar bien entrenados para actuar correctamente ante una emergencia o desastre.</li> <li>● Fomentar la cultura de la protección.</li> <li>● Ante una situación de emergencia: no correr, no gritar y no empujar.</li> <li>● Buscar información sobre las condiciones meteorológicas de los lugares donde realizará las tareas.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                               |
|                       | Inundación, desbordamiento de ríos |                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                       | Sismo, terremoto                   |                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                       | Precipitaciones, tormentas         |                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                       | Huracanes, vendaval                |                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |



## Agente de riesgo

## Peligro

## Consecuencia

### Biológico

Derivados de origen animal (pieles, pelo, estiércol, desechos, etc.)

Enfermedades infecciosas, gastrointestinales y tóxicas y reacciones alérgicas.

Macroorganismos (mordeduras, golpes, pisadas de animales, picadura de insectos, etc.)

Golpes, traumas, heridas, infecciones, intoxicación, muerte.

Derivados de origen vegetal

Enfermedades gastrointestinales, intoxicaciones, reacciones alérgicas, muerte.

Microorganismos tipo hongos, bacterias o virus

Dermatosis, reacciones alérgicas, enfermedades infectocontagiosas, alteraciones en los diferentes sistemas, muerte.

Parásitos

Enfermedades gastrointestinales, intoxicaciones, reacciones alérgicas, muerte.

Carga dinámica por esfuerzos

Desórdenes de trauma acumulativo, lesiones del sistema musculoesquelético, fatiga, alteraciones del sistema vascular.

Carga dinámica por movimientos repetitivos

Desórdenes de trauma acumulativo, lesiones del sistema musculoesquelético, fatiga, alteraciones del sistema vascular.

Carga dinámica por sobreesfuerzos de la voz

Disfonías y afecciones en garganta.

Carga estática de pie

Desórdenes de trauma acumulativo, lesiones del sistema musculoesquelético, fatiga, alteraciones del sistema vascular, alteraciones lumbares, dorsales, cervicales y sacras.

Carga estática sentado

Desórdenes de trauma acumulativo, lesiones del sistema musculoesquelético, fatiga, alteraciones del sistema vascular.

Otras posturas (hiperextensión, cuclillas, posiciones incómodas, etc.)

Desórdenes de trauma acumulativo, lesiones del sistema musculoesquelético, fatiga, alteraciones del sistema vascular.

### Carga física

## Agente de riesgo

## Peligro

## Consecuencia

### Eléctrico

Energía eléctrica de muy baja tensión (MBT)

Fibrilación ventricular, quemaduras, *shock*.

Energía eléctrica de baja tensión (BT)

Fibrilación ventricular, quemaduras, *shock*.

Energía eléctrica de media tensión (MT): más de 1000 V y menor de 57.5 kV

Paro cardíaco, paro respiratorio, fibrilación ventricular, quemaduras severas, muerte.

Energía eléctrica de alta tensión (AT): mayor o igual 57.5 kV y menor o igual de 230 kV

Paro cardíaco, paro respiratorio, fibrilación ventricular, quemaduras severas, muerte.

Energía eléctrica de extra alta tensión (EAT): mayor de 230 kV

Paro cardíaco, paro respiratorio, fibrilación ventricular, quemaduras severas, muerte.

Energía estática

Fibrilación ventricular, quemaduras, *shock*, golpes, heridas, contusiones.

Iluminación deficiente o en exceso

Fatiga visual, cefalea, disminución de la destreza y precisión, deslumbramiento.

Radiaciones ionizantes (rayos X, alfa, beta y gama)

Alteraciones en tejidos blandos, quemaduras, cáncer, malformaciones congénitas y alteración de células madres.

Radiaciones no ionizantes (microondas, infrarroja, radiofrecuencias, etc.)

Alteraciones de la piel, deshidratación, alteración en algunos tejidos blandos (ojos).

Ruido

Pérdida auditiva inducida por ruido.

Temperaturas extremas por calor

Fatiga que puede producir disminución de la vigilancia, la destreza manual y la rapidez, mareos, desmayos por deshidratación, agravamiento de trastornos cardiovasculares.

Temperaturas extremas por frío

Fatiga, problemas cardiovasculares.

### Físico

| Agente de riesgo        | Peligro                              | Consecuencia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Físico</b>           | Disconfort térmico por calor         | Alteraciones vasculares y nerviosas. Otras que incluyeron en los otros PFR como fatiga, etc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                         | Disconfort térmico por frío          | Fatiga, estrés.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                         | Vibraciones                          | Trastornos articulares, daños vasculares (venosos y arteriales), alteración del sistema nervioso central, pérdida de la capacidad auditiva, dolor de espalda, debilitación de la capacidad de agarre, disminución de la sensación y habilidad en las manos, blanqueo de los dedos o "dedos blancos", síndrome del túnel carpiano, trastornos de visión por resonancia, enfermedad de Raynaud. |
|                         | Presiones barométricas altas         | Trastornos articulares, daños vasculares (venosos y arteriales), alteración del sistema nervioso central, pérdida de la capacidad auditiva, dolor de espalda, debilitación de la capacidad de agarre, disminución de la sensación y habilidad en las manos, blanqueo de los dedos o "dedos blancos", síndrome del túnel carpiano, trastornos de visión por resonancia, enfermedad de Raynaud. |
| <b>Físico - Químico</b> | Materiales y sustancias combustibles | Quemaduras, amputaciones, alteraciones de órganos y sentidos, muerte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                         | Sustancias inflamables               | Quemaduras, amputaciones, alteraciones de órganos y sentidos, muerte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                         | Materiales y sustancias explosivas   | Quemaduras, amputaciones, alteraciones de órganos y sentidos, muerte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

## Agente de riesgo

## Peligro

## Consecuencia

## Locativo

Pisos

Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte.

Plataformas

Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte.

Techos

Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte.

Paredes, muros, divisiones

Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte.

Estructura (vigas, columnas, etc.)

Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte.

Cielorrasos, cielos falsos

Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte.

Ventanas, claraboyas

Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte.

Puertas

Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte.

Rampas

Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte.

Escalas, escaleras

Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte.

Pasamanos, barandas

Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte.

Túneles

Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte.

Vías, caminos, senderos

Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte.

Almacenamiento

Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte.

Orden y aseo

Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte.

| Agente de riesgo   | Peligro                                                                                | Consecuencia                                                                                                                              |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Mecánico</b>    | Izaje y cargas suspendidas                                                             | Golpes, contusiones, heridas, fracturas, muerte.                                                                                          |
|                    | Superficies calientes                                                                  | Quemaduras, laceraciones.                                                                                                                 |
|                    | Partes en movimiento, sistemas de transmisión y puntos de operación                    | Heridas, amputaciones, trastornos de tejidos blandos, golpes, fracturas, muerte.                                                          |
|                    | Proyección de partículas                                                               | Golpes, fracturas, heridas.                                                                                                               |
|                    | Objetos que caen, ruedan, se deslizan, se movilizan                                    | Heridas, amputaciones, laceraciones, muerte.                                                                                              |
|                    | Superficies o herramientas cortantes                                                   | Heridas, amputaciones, laceraciones.                                                                                                      |
|                    | Manejo de equipos, máquinas y herramientas manuales                                    | Heridas, amputaciones, laceraciones.                                                                                                      |
| <b>Psicosocial</b> | Factores intralaborales, factores extralaborales, factores individuales                | Fatiga, estrés, disminución de la destreza y precisión. Estados de ansiedad o depresión y trastornos del aparato digestivo.               |
| <b>Públicos</b>    | Situación de atraco, robo u otras situaciones de violencia                             | Fatiga, estrés, disminución de la destreza y precisión. Estados de ansiedad o depresión y trastornos del aparato digestivo.               |
| <b>Tránsito</b>    | Movilización peatonal                                                                  | Muerte, fracturas, contusiones, laceraciones.                                                                                             |
|                    | Transporte de personas                                                                 | Muerte, fracturas, contusiones, laceraciones.                                                                                             |
|                    | Transporte de mercancías                                                               | Muerte, fracturas, contusiones, laceraciones.                                                                                             |
| <b>Químicos</b>    | Líquidos (nieblas y rocíos)                                                            | Quemaduras, trastornos inespecíficos del sistema nervioso, daño auditivo, respiratorio, hepático, renal o dermatológico, cáncer y muerte. |
|                    | Sólidos (polvos orgánicos, polvos inorgánicos, fibras, humos metálicos y no metálicos) | Neumoconiosis, bisinosis, neumonitis, asma profesional, EPOC, cáncer y muerte.                                                            |

| Agente de riesgo                    | Peligro                                                                             | Consecuencia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Químicos</b>                     | Gases y vapores                                                                     | Cefaleas, temblores, falta de coordinación, náuseas, vómitos, somnolencia, acúfenos, parálisis, edema cutáneo, neuritis periférica, déficit cognitivo, alteraciones psiquiátricas, diabetes, hipertiroidismo, edema pulmonar, queratitis, dificultad respiratoria, irritación de vías respiratorias, ojos, piel y tracto gastrointestinal, quemaduras, anemia, hipertensión arterial, daño renal, disminución de la fertilidad, disminución de la libido, depresión, teratogenicidad, trastornos del sueño, trastornos de la memoria, convulsiones, coma, paro respiratorio y muerte. |
| <b>Tareas de alto riesgo</b>        | Trabajo en alturas por encima de 1.50 metros. Sin sistemas de protección intrínseca | Politraumatismos y muerte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                     | Trabajo en espacios confinados                                                      | Asfixia, alteraciones del sistema nervioso central, paros cardiorrespiratorios, muerte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                     | Trabajo con energías peligrosas                                                     | Golpes, heridas, laceraciones, amputaciones, asfixia, intoxicación, electrocución, politraumatismos, muerte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                     | Trabajo en excavaciones o brechas                                                   | Golpes, heridas, laceraciones, asfixia, intoxicación, electrocución, politraumatismos, muerte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                     | Trabajos en caliente, corte y soldadura                                             | Quemaduras, intoxicaciones, muerte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Procesos peligrosos</b>          | Recipientes y sistemas a presión                                                    | Politraumatismos y muerte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                     | Actividades en agua                                                                 | Golpes, heridas, laceraciones, amputaciones, asfixia, barotrauma, embolia cerebral, síndrome de descompresión, muerte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Deportes y otras actividades</b> | Actividades deportivas                                                              | Contusiones, laceraciones, luxaciones, fracturas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |



