

**LA IMPORTANCIA DE LOS PROGRAMAS DE PREVENCION  
DE RIESGOS EN LAS INDUSTRIAS DE CAUCHO Y HULE,  
CASO A EMRESA HULE DURAMAS S.A DE C.V. UBICADA EN  
ATEOS, LA LIBERTAD.**

**THE IMPORTANCE OF RISK PREVENTION PROGRAMS IN  
THE RUBBER AND ELASTIC INDUSTRIES, CASE STUDY OF  
EMRESA HULE DURAMAS S.A DE C.V. LOCATED IN ATEOS,  
LA LIBERTAD.**

AUTORES<sup>1</sup>

Vladimir Antonio Corvera Alvarado, Karen Elena García Araujo y Karla Cristina Posada  
Díaz

---

<sup>1</sup> El autor Vladimir Antonio Corvera Alvarado fue responsable de la redacción de objetivos, la formulación de hipótesis y diseño metodológico, el autor Karen Elena García Araujo fue responsable de diseño de la metodología y la revisión de literatura, el autor Karla Cristina Posada Díaz fue responsable de la redacción de introducción, discusión de resultados y conclusiones. Se agradece el apoyo brindado por la empresa HULE DURAMAS S.A de C.V durante el desarrollo de la investigación, así como la colaboración de su personal para la recolección de información necesaria. Las opiniones expresadas en este artículo son responsabilidad exclusiva del autor y no reflejan necesariamente la posición institucional de la empresa HULE DURAMAS S.A. de C.V.

## **RESUMEN**

La seguridad y salud ocupacional constituye un componente esencial dentro de las actividades industriales, especialmente en sectores donde los procesos implican exposición a calor, maquinaria y sustancias químicas, como ocurre en la industria del caucho y hule. En este contexto, la ausencia de políticas preventivas estructuradas genera un incremento de accidentes y enfermedades laborales que afectan la productividad y el bienestar de los trabajadores. El presente estudio tuvo como propósito describir las condiciones laborales y los requerimientos de trabajo existentes en la empresa HULE DURAMAS S.A. de C.V., con el fin de evidenciar la importancia y la necesidad de diseñar un programa de gestión de prevención de riesgos ocupacionales acorde con las exigencias legales y técnicas del sector.

La investigación se desarrolló con un enfoque descriptivo y diagnóstico, empleando métodos mixtos y tres técnicas de recolección de datos: observación directa, entrevistas semiestructuradas y encuestas tipo Likert aplicadas a trabajadores operativos. Los resultados obtenidos mostraron que el nivel de cumplimiento de los requerimientos mínimos en materia de seguridad y salud fue inferior al cuarenta por ciento, destacándose la ausencia de un comité de seguridad acreditado, deficiencias en señalización, ventilación y resguardo de maquinaria, así como la inexistencia de un programa preventivo formal. Además, la totalidad de los trabajadores encuestados manifestó no haber recibido capacitación reciente y reconoció la necesidad de establecer mecanismos permanentes de control y formación preventiva.

Los hallazgos evidenciaron la urgencia de estructurar una cultura preventiva que permita reducir la exposición a riesgos, promover la cultura de seguridad y garantizar el cumplimiento normativo. En consecuencia, la investigación aporta una base técnica y diagnóstica que respalda la formulación de un programa de prevención de riesgos como instrumento estratégico para mejorar las condiciones laborales y fortalecer la sostenibilidad de las industrias del caucho y hule.

## ABSTRACT

Occupational safety and health represent an essential component within industrial activities, particularly in sectors where processes involve exposure to heat, machinery, and chemical substances, as in the rubber and latex industry. In this context, the absence of structured preventive policies increases the occurrence of occupational accidents and diseases, affecting both productivity and workers' well-being. The purpose of this study was to **describe the working conditions and minimum work requirements existing in the company HULE DURAMAS S.A. de C.V.**, in order to **demonstrate the importance and necessity of designing an occupational risk prevention management program** consistent with current legal and technical standards of the sector.

The research followed a **descriptive and diagnostic approach**, using mixed methods and three data collection techniques: direct observation, semi-structured interviews, and Likert-type surveys applied to operational workers. The results indicated that the level of compliance with minimum occupational safety and health requirements was below forty percent, revealing the absence of an accredited safety and health committee, deficiencies in signage, ventilation, and machinery guarding, as well as the lack of a formal preventive program. Furthermore, all surveyed workers stated that they had not received recent training and acknowledged the need to establish continuous mechanisms for control and preventive education.

The findings highlighted the urgent need to establish a preventive management system aimed at reducing exposure to occupational hazards, promoting a culture of safety, and ensuring compliance with legal obligations. Consequently, this research provides a technical and diagnostic foundation that supports the formulation of a risk prevention management program as a strategic tool to improve working conditions and strengthen sustainability in the rubber and latex manufacturing industry.

**PALABRAS CLAVE:** Condiciones laborales, Seguridad en el trabajo, Manufactura, Calidad de vida laboral, Horas de trabajo.

**KEYWORDS:** Working conditions, Safety at work, Manufacturing, Quality of working life, Working hours.

**JEL: J810 — Salud, seguridad, bienestar y protección en el trabajo**

**JEL: J810—Health, safety, well-being, and workplace protection**

# INDICE

1. INTRODUCCIÓN .....	2
2. OBJETIVOS .....	3
2.1 Objetivo General .....	3
2.2 Objetivos específicos.....	3
3. REVISION DE LITERATURA.....	4
3.1 Antecedentes de los accidentes profesionales en El Salvador .....	4
3.2 Antecedentes de las lesiones y enfermedades profesionales .....	5
3.3 Impacto de los accidentes y enfermedades de trabajo .....	6
3.4 Requerimientos mínimos necesarios .....	7
3.4.1 Constitución de la Republica de El Salvador.....	7
3.4.4 Ley General de Prevención de Riesgos Ocupacionales en los Lugares de Trabajo .....	9
3.5 Antecedentes de la salud ocupacional en El Salvador .....	12
3.6 Cultura de la Seguridad y Salud Ocupacional.....	12
4. HIPOTESIS DE INVESTIGACION .....	13
4.1 Planteamiento previo.....	13
4.2 Variables de estudio .....	13
4.3 Hipótesis general .....	14
4.4 Hipótesis específicas .....	14
5. METODOLOGIA .....	14
6. RESULTADOS.....	15
6.1 Resultados de observación directa.....	15
6.2 Resultados de entrevistas semiestructuradas .....	16
6.3 Resultado de encuesta a trabajadores .....	17
7. DISCUSION DE RESULTADOS .....	18
8. CONCLUSIONES .....	21
9. BIBLIOGRAFIA.....	23

## 1. INTRODUCCIÓN

La seguridad y salud ocupacional constituye un componente esencial dentro de la gestión productiva de las organizaciones industriales, dado que las condiciones laborales inciden directamente en la eficiencia, la sostenibilidad y el bienestar de los trabajadores. En los entornos manufactureros, donde se emplea maquinaria pesada, sustancias químicas y procesos térmicos, los riesgos derivados de las operaciones adquieren una relevancia prioritaria para el control y la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

En El Salvador la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo (Decreto Ejecutivo N.º 254) y su Reglamento General (Decreto N.º 86) establecen que cada empleador debe formular y ejecutar un Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales (PGPRO) como instrumento técnico para garantizar la protección integral de las personas trabajadoras. Sin embargo, la evidencia empírica demuestra que gran parte de las empresas del sector industrial no han desarrollado estructuras preventivas formales ni mecanismos de evaluación y seguimiento continuo, lo que incrementa la vulnerabilidad ante riesgos físicos, químicos, ergonómicos entre otros.

Particularmente el sector del caucho y hule representa un entorno de alta exposición debido al uso de compuestos químicos, procesos de vulcanización, calor y maquinaria con partes móviles. Estas condiciones, combinadas con la ausencia de políticas de seguridad consolidadas, han generado en muchas empresas un aumento de accidentes incapacitantes y enfermedades laborales, evidenciado en las estadísticas del Ministerio de Trabajo y Previsión Social. La situación plantea la necesidad urgente de establecer programas de gestión preventiva que aseguren el cumplimiento normativo y mejoren la cultura de seguridad dentro del ámbito productivo.

En este contexto la presente investigación se desarrolló con el propósito de describir las condiciones laborales y requerimientos mínimos de trabajo existentes en la empresa HULE DURAMAS S.A. de C.V., perteneciente al sector manufacturero salvadoreño, con el fin de fundamentar la necesidad técnica y legal de diseñar e implementar un programa de gestión de prevención de riesgos ocupacionales. El estudio integra una revisión bibliográfica, el análisis del marco normativo y la aplicación de instrumentos de observación, entrevistas y encuestas a trabajadores, permitiendo caracterizar el estado actual de la gestión preventiva y la percepción de los empleados respecto a su entorno laboral.

## 2. OBJETIVOS

### 2.1 Objetivo General

Describir las condiciones laborales y requerimientos mínimos de trabajo en la empresa HULE DURAMAS S.A. de C.V., con el propósito de evidenciar la importancia y la necesidad de diseñar un programa de gestión de prevención de riesgos ocupacionales en la industria del caucho y hule.

### 2.2 Objetivos específicos

- Analizar el marco normativo, técnico y conceptual aplicable a la gestión de la seguridad y salud ocupacional en el sector industrial salvadoreño.
- Identificar las condiciones laborales y niveles de cumplimiento de los requerimientos mínimos de trabajo en la empresa HULE DURAMAS S.A. de C.V., mediante la aplicación de observación directa, entrevistas y encuestas al personal operativo.
- Evaluar la percepción de los trabajadores sobre su entorno laboral, la capacitación recibida y la cultura de prevención existente, con el fin de determinar las principales debilidades institucionales que limitan la gestión preventiva.
- Evidenciar, a partir del análisis descriptivo de los resultados, la necesidad y relevancia de diseñar un programa de gestión de prevención de riesgos ocupacionales que contribuya a mejorar las condiciones laborales, fortalecer la cultura preventiva y garantizar el los requerimientos mínimos de trabajo en la industria del caucho y hule.

### 3. REVISION DE LITERATURA

#### 3.1 Antecedentes de los accidentes profesionales en El Salvador

Anualmente cerca de tres millones de trabajadores mueren debido a accidentes y enfermedades profesionales, según nuevas estimaciones de la Organización Internacional del Trabajo, esta cifra advierte de los desafíos que las empresas deben enfrentar para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores en todo el mundo. Partiendo de datos del 2019, la OIT estima que 2.93 millones de trabajadores murieron como resultado de factores relacionados con el trabajo, cifra que supera en más de un 12% la del año 2000 (OIT, 2013). Dicho aumento está relacionado con diversos factores entre los que podemos resaltar la exposición desprotegida a riesgos ocupacionales, así como los cambios socio demográficos. En El Salvador las enfermedades y accidentes laborales son situaciones reales que muchos trabajadores enfrentan día a día, bien sean en empresas privadas o en instituciones de gobierno. Para el año 2018, el Ministerio de trabajo registro un total de 8,374 accidentes de trabajo incapacitantes según la naturaleza de la lesión. (MINTRAB, 2019)

La seguridad ocupacional es un derecho laboral imprescindible en cualquier centro de trabajo que requiere asegurar una serie de condiciones en beneficio de la salud física y mental de la persona trabajadora para evitar cualquier accidente derivado de las condiciones laborales; sin embargo, los datos indican que del año 2015 a 2019, los accidentes laborales han incrementado, tomando como referencia cifras oficiales del Ministerio de Trabajo (ver figura 1).

El sector Industrial ocupa el segundo lugar en cantidad de accidentes, con 10,171 en hombres y 3,947 en mujeres (MINTRAB, 2019). Esto puede atribuirse a la exposición a maquinaria pesada, herramientas y sustancias peligrosas. Este sector incluye actividades como manufactura, transformación de materiales, procesos automatizados, ensamblaje y operaciones relacionadas con maquinaria pesada (ver figura 2). Los accidentes más comunes en el sector industrial suelen involucrar:

- Lesiones por contacto con maquinaria (atrapamientos, amputaciones).
- Cortes y heridas por el manejo de herramientas.
- Caídas de altura o al mismo nivel.
- Exposición a sustancias químicas peligrosas (quemaduras, intoxicaciones).

### 3.2 Antecedentes de las lesiones y enfermedades profesionales

Anualmente cerca de tres millones de trabajadores mueren debido a accidentes y enfermedades profesionales, según nuevas estimaciones de la Organización Internacional del Trabajo, esta cifra advierte de los desafíos que las empresas deben enfrentar para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores en todo el mundo. Partiendo de datos del 2019, la OIT estima que 2.93 millones de trabajadores murieron como resultado de factores relacionados con el trabajo, cifra que supera en más de un 12% la del año 2000 (OIT, 2013),

Dicho aumento está relacionado con diversos factores entre los que podemos resaltar la exposición desprotegida a riesgos ocupacionales, así como los cambios sociodemográficos. En El Salvador las enfermedades y accidentes laborales son situaciones reales que muchos trabajadores enfrentan día a día, bien sean en empresas privadas o en instituciones de gobierno. Para el año 2018, el Ministerio de trabajo registro un total de 8,374 accidentes de trabajo incapacitantes según la naturaleza de la lesión (ver tabla 1).

De igual manera, el Instituto Salvadoreño del Seguro Social ha elaborado un listado de las enfermedades profesionales más comunes certificadas por la unidad de Medicina del Trabajo (ISSS, 2019). Entre ellas tenemos:

- Trastornos musculo esqueléticos de miembros superiores.
- Trastornos musculo esqueléticos de columna vertebral.
- Asma profesional.
- Sordera.
- Dermatitis.

Los criterios técnicos de certificación de estas enfermedades profesionales por médicos del trabajo del ISSS incluyen:

- Lista de enfermedades profesionales” de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) o en el listado de enfermedades reconocidas legalmente en el Art.332 del Código de Trabajo.
- Informe de investigación específica.

- Estudios de medición de contaminantes ambientales pertinentes que hayan sido efectuados en el lugar de trabajo, por peritos o empresas acreditadas por el Ministerio de Trabajo y Previsión.
- Estudios ergonómicos del puesto de trabajo.

En cuanto a las medidas preventivas para las enfermedades profesionales en los lugares de trabajo, la Ley General de Prevención de Riesgos en Lugares de Trabajo establece en el Art. 8 que esta es una atribución del empleador a través de la formulación de un Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales (LGPRLT, 2010).

Lo anterior evidencia que las enfermedades profesionales siguen asociadas a la falta de identificación de peligros, evaluación de riesgos y medidas de control y seguimiento permanente de los riesgos en los lugares de trabajo, lo cual resalta la necesidad de implementar programas integrales que incluyan monitoreo ambiental, ergonomía y vigilancia médica (Moreno, 2016).

### 3.3 Impacto de los accidentes y enfermedades de trabajo

Existen diferentes tipos de costo en relación a los accidentes, lesiones y enfermedades de trabajo, en primer lugar, se tienen el coste humano, o constituye el daño que sufren las personas directamente afectadas como el que sufren sus allegados. Supone desde las lesiones físicas para el trabajador/a que lo sufre, que implican dolor, pérdida de trabajo, necesidad de atenciones médicas y/o rehabilitación, hasta, en determinados casos pérdida de autonomía personal, alteración de proyectos de vida, minusvalías, etc (OIT, 2011)

También el coste económico, este coste está formado por todos los gastos y pérdidas materiales que el accidente ocasiona, para la persona y su familia, así como el coste del deterioro de materiales y equipos y pérdida de tiempo de trabajo para la empresa y sus compañías aseguradoras, costes para las arcas públicas, para la sociedad en general, etc (OIT, 2011)

A estos efectos, el argumento es que se debe prestar atención al hecho de que además de los costes evidentes (también llamados visibles) hay toda una serie de costes ocultos ("invisibles") que la empresa asume, aunque no lo sepa. Estos costes se deben al impacto de los accidentes y enfermedades sobre la actividad habitual de la empresa: disminuye la producción, o las ventas, o empeoran los productos, o los servicios que la empresa da, etc. y esto significa dinero.

Aquí la idea es que, si la empresa realizara una contabilidad detallada de estos costes, llegaría a la conclusión de que debe prevenir (OIT, 2011). Los subsidios por accidente de trabajo en El Salvador se pagan a partir del segundo día después del accidente. El monto del subsidio es del 75% del salario medio de base diaria, hasta por un máximo de 52 semanas (ISSS, 2024)

### 3.4 Requerimientos mínimos necesarios

#### *3.4.1 Constitución de la Republica de El Salvador*

En El Salvador las instituciones gubernamentales que hasta la fecha ejerce un mayor seguimiento en materia de la Seguridad y Salud Ocupacional son el Ministerio de Trabajo y Previsión Social y el Instituto Salvadoreños del Seguro Social (ISSS). Estas instituciones se encargan en dar seguimiento y mejorar a las disposiciones legales en relación con las condiciones laborales de los trabajadores y que cumpla de acuerdo con lo establecido en la Constitución Política de El Salvador en la que define en su artículo 50 lo siguiente:

“La seguridad social constituye un servicio Público de carácter obligatorio”, y adjudica a las instituciones el deber de: “Asegurar una buena política de protección social, en forma especializada y con Optima utilización de los recursos” (Asamblea legislativa de El Salvador, 1983)

En el Régimen de Derechos Sociales se encuentra el Capítulo II, denominado Trabajo y Seguridad Social, el cual cuenta con dieciséis artículos que regulan al trabajo como una función social. En el Artículo 38, se establece la existencia del Código de Trabajo, el cual deberá regular las relaciones entre capital y trabajo. También regirá los derechos y obligaciones de las partes involucradas en la relación laboral, buscando siempre mejorar las condiciones de vida de los trabajadores (Código de trabajo, 1972).

En el Artículo 44, establecen las condiciones que deben reunir los lugares de trabajo los talleres, fábricas y locales de trabajo. El Estado mantendrá un servicio de inspección técnica encargado de velar por el fiel cumplimiento de las normas legales de trabajo, asistencia, previsión y seguridad social, a fin de comprobar sus resultados y sugerir las reformas pertinentes.

### 3.4.2 Código de trabajo

En el título II del código de trabajo, denominado Seguridad e Higiene del Trabajo, en el Capítulo I hace referencia a las obligaciones de los patronos. Y establece en el artículo 314 lo siguiente:

“Todo patrono debe adoptar y poner en práctica medidas adecuadas de seguridad e higiene en los lugares de trabajo, para proteger la vida, la salud y la integridad corporal de sus trabajadores, especialmente en lo relativo a:

- Las operaciones y procesos de trabajo;
- El suministro, uso y mantenimiento de los equipos de protección personal;
- Las edificaciones, instalaciones y condiciones ambientales; y
- La colocación y mantenimiento de resguardos y protecciones que aíslen o prevengan de los peligros provenientes de las máquinas y de todo género de instalaciones” (Código de trabajo, 1972).

En el Capítulo II del mismo del mismo Título, se hace referencia a las obligaciones de los trabajadores que según lo establecido en el Artículo 315, todo trabajador está obligado a cumplir con las normas de seguridad e higiene y con las recomendaciones técnicas en lo que se refiere al uso y conservación del equipo de protección personal que le sea suministrados a las operaciones y procesos de trabajo y el uso de las protecciones de maquinaria.

Estará también obligado a cumplir con todas aquellas indicaciones e instrucciones de su patrono que tengan por finalidad proteger su vida, salud e integridad corporal. Asimismo, estará obligado a prestar toda su colaboración a los comités de seguridad.

En el título tercero del capítulo I denominado Riesgos Profesionales, menciona las disposiciones generales que se entiende por los riesgos profesionales, accidente de trabajo y enfermedad profesional, a partir del artículo 316 hasta el artículo 323. En los capítulos II, III y IV, hace referencia a las consecuencias de los riesgos profesionales, responsabilidades y seguros que debe considerar todo patrono y trabajador a partir del artículo 324 hasta el artículo 368 (Código de trabajo, 1972)

### *3.4.3 Ley de cuerpo de bomberos*

En El Salvador en el decreto N°289 establece la: Ley del Cuerpo de Bomberos de El Salvador, en donde hace referencia de las obligaciones de los particulares para la prevención de siniestro:

Menciona en su artículo 20 lo siguiente: “Los propietarios, arrendatarios, poseedores o encargados de los lugares que se inspeccionen, están obligados a proporcionar toda clase de facilidades a los empleados de la Unidad de Prevención y Seguridad Contra Incendios, a efecto de que puedan constatar las condiciones de seguridad en que se encuentran dichos locales y que se rindan los informes correspondientes.” (Ley de cuerpo de bomberos, 1995)

También establece en su artículo 21 lo siguiente: “Las empresas urbanizadoras, lotificadoras y constructoras, están obligadas a presentar en la Unidad de Prevención y Seguridad Contra Incendios, para su respectiva aprobación, los planos correspondientes a los diseños eléctricos, de ubicación de hidrantes, escaleras de emergencia y vías de acceso, de acuerdo a las especificaciones del Proyecto y toda clase de medidas de seguridad que deberán observarse de acuerdo con esta Ley y sus Reglamentos” (Ley de cuerpo de bomberos, 1995).

Cuando se tratare de construcciones y edificios destinados al establecimiento de locales comerciales, industriales y otro tipo de actividades en donde se manejen productos químicos, explosivos e inflamables, los planos deberán contener las medidas de prevención y seguridad necesarias. Para todo tipo de establecimientos, el Cuerpo de Bomberos recomendará la puesta en práctica de medidas de prevención y seguridad de acuerdo con las normas internacionalmente aceptadas sobre la materia.

### *3.4.4 Ley General de Prevención de Riesgos Ocupacionales en los Lugares de Trabajo*

En su artículo 1 menciona lo siguiente “La Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo” tiene como objetivo establecer los requisitos de seguridad y salud ocupacional que deben implementarse en los lugares de trabajo. Esta ley busca proporcionar un marco básico de garantías y responsabilidades para asegurar un nivel adecuado de protección de la seguridad y salud de los trabajadores, considerando sus capacidades psicológicas y fisiológicas para el trabajo.

Es importante destacar que estas disposiciones se aplican sin perjuicio de las leyes especiales que se promulguen para cada actividad económica en particular.” (LGPRLT, 2010)

La estructura de general de la ley es la siguiente:

- Disposiciones preliminares.
- Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional en los lugares de trabajo.
- Seguridad en los lugares de trabajo.
- Condiciones de salubridad en los lugares de trabajo.
- Prevención de las enfermedades profesionales.
- Inspección de la Seguridad y Salud Ocupacional.
- Infracciones, procedimientos de aplicaciones de sanciones.

Para la formulación y ejecución del Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales establece en su artículo 8 lo siguiente:

“Será responsabilidad del empleador formular y ejecutar el Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales de su empresa, de acuerdo a su actividad y asignar los recursos necesarios para su ejecución. El empleador deberá garantizar la participación efectiva de trabajadores y trabajadoras en la elaboración, puesta en práctica y evaluación del referido programa” (LGPRLT, 2010)

Dicho programa contará con los siguientes elementos básicos:

1. Mecanismos de evaluación periódica del Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales (LGPRLT, 2010).
2. Identificación, evaluación, control y seguimiento permanente de los riesgos ocupacionales, determinando los puestos de trabajo que representan riesgos para la salud de los trabajadores y trabajadoras, actuando en su eliminación y adaptación de las condiciones de trabajo, debiendo hacer especial énfasis en la protección de la salud reproductiva, principalmente durante el embarazo, el postparto y la lactancia (LGPRLT, 2010).
3. Registro actualizado de accidentes, enfermedades profesionales y sucesos peligrosos, a fin de investigar si éstos están vinculados con el desempeño del trabajo y tomar las correspondientes medidas preventivas (LGPRLT, 2010).

4. Diseño e implementación de su propio plan de emergencia y evacuación (LGPRLT, 2010).
5. Entrenamiento de manera teórica y práctica, en forma inductora y permanente a los trabajadores y trabajadoras sobre sus competencias, técnicas y riesgos específicos de su puesto de trabajo, así como sobre los riesgos ocupacionales generales de la empresa, que le puedan afectar (LGPRLT, 2010).
6. Establecimiento del programa de exámenes médicos y atención de primeros auxilios en el lugar de trabajo (LGPRLT, 2010).
7. Establecimiento de programas complementarios sobre consumo de alcohol y drogas, prevención de infecciones de transmisión sexual, VIH/SIDA, salud mental y salud reproductiva (LGPRLT, 2010).
8. Planificación de las actividades y reuniones del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional. En dicha planificación deberá tomarse en cuenta las condiciones, roles tradicionales de hombres y mujeres y responsabilidades familiares con el objetivo de garantizar la participación equitativa de trabajadores y trabajadoras en dichos comités, debiendo adoptar las medidas apropiadas para el logro de este fin (LGPRLT, 2010).
9. Formulación de un programa de difusión y promoción de las actividades preventivas en los lugares de trabajo. Los instructivos o señales de prevención que se adopten en la empresa se colocarán en lugares visibles para los trabajadores y trabajadoras, y deberán ser comprensibles (LGPRLT, 2010).
10. Formulación de programas preventivos, y de sensibilización sobre violencia hacia las mujeres, acoso sexual y demás riesgos psicosociales (LGPRLT, 2010).

Dicho programa debe ser actualizado cada año y tenerse a disposición del Ministerio de Trabajo y Previsión Social (LGPRLT, 2010).

Art. 12.- En aquellas empresas en las que laboren menos de quince trabajadores o trabajadoras, el empleador tiene la obligación de contar con un Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales; sin embargo, esta obligación podrá sustituirse por medidas establecidas por el Ministerio de Trabajo y Previsión Social (LGPRLT, 2010).

No podrán exceptuarse de la obligación de contar con el referido programa indistintamente del número de trabajadores y trabajadoras que allí laboren, aquellas empresas que se dediquen a tareas en las que por su naturaleza sean calificadas como peligrosas.

Será el Ministerio de Trabajo y Previsión Social el responsable de calificar la existencia o no de la peligrosidad laboral, de conformidad a la legislación pertinente.

Art. 13.- Los empleadores tendrán la obligación de crear Comités de Seguridad y Salud Ocupacional, en aquellas empresas en que laboren quince o más trabajadores o trabajadoras; en aquellos que tengan menos trabajadores, pero que, a juicio de la Dirección General de Previsión Social, se considere necesario por las labores que desarrollan, también se crearán los comités mencionados (LGPRLT, 2010).

### 3.5 Antecedentes de la salud ocupacional en El Salvador

Desde una perspectiva teórica, la salud ocupacional tiene sus raíces en los estudios realizados por el médico italiano Bernardino Ramazzini, quien investigó las enfermedades laborales y promovió controles específicos para proteger la salud de los trabajadores. El concepto moderno de salud ocupacional, sin embargo, surge a partir de varios acontecimientos históricos significativos. Uno de ellos fue la Revolución Industrial, una época en la que las empresas priorizaban la producción en masa, utilizando carbón como principal fuente de energía, lo que exponía a los trabajadores a riesgos considerables. Estos peligros se intensificaron con el inicio de la Primera Guerra Mundial en 1914, ya que las empresas se dedicaron a la fabricación de armas, esenciales para el esfuerzo bélico (Berdandino Ramazzini, 2001)

Al finalizar la guerra en 1919, se firmó el Tratado de Versalles, que marcó la creación de la Organización Internacional del Trabajo. Este organismo fue establecido con el propósito de proporcionar a los países miembros las herramientas necesarias para proteger la salud y el bienestar de los trabajadores. Este acontecimiento representó un hito fundamental en el desarrollo de la gestión de riesgos laborales desde un enfoque moderno (OIT, 2011)}

### 3.6 Cultura de la Seguridad y Salud Ocupacional

Es sabido que dentro de las empresas el trabajador siempre actúa de acuerdo a la situación cultural, a su entorno social y los niveles de su propio desarrollo profesional. Es así que podemos partir desde el punto de vista de la organización, la gestión de seguridad tiene como objetivo principal el cuidado de los trabajadores asegurando, además, evitar los fallos o interrupciones indeseadas en los flujos de producción y de servicios que pueden ocasionar daños (personales o) económicos y alterar de esta forma el buen funcionamiento de la misma (OSHA, 2011).

La Organización se debe comportar como un sistema vivo constituido por subsistemas que se relacionan tanto entre sí como con otros sistemas de su entorno a fin de poder cumplir con los objetivos fijados. El nivel de seguridad de un sistema de este tipo está dado por la probabilidad de que incidentes no deseados o accidentes se produzcan durante un período de tiempo dado (Grupo de Estudio de Factores Humanos del Organismo Internacional de Energía Atómica, 1993).

Una débil cultura de seguridad se traduce en comportamientos inseguros, falta de compromiso y baja adherencia a los procedimientos de prevención, en este sentido, la creación de un programa de gestión preventiva constituye el principal instrumento para institucionalizar una cultura de prevención en la organización (OSHA, 2011).

#### 4. HIPOTESIS DE INVESTIGACION

##### 4.1 Planteamiento previo

Las industrias dedicadas a la manufactura de caucho y hule presentan condiciones laborales caracterizadas por la exposición a agentes químicos, ruido, calor, maquinaria pesada entre otras condiciones peligrosas para el trabajador, en gran parte de las empresas del sector, la gestión preventiva aún es limitada, lo cual incrementa la probabilidad de accidentes, enfermedades profesionales y deterioro de las condiciones de trabajo.

Los altos índices de accidentabilidad en plantas manufactureras del país evidencian que no se dispone de programas formales de gestión de prevención de riesgos ocupacionales, ni de políticas internas de capacitación o cultura preventiva sólidamente establecidas, este contexto fundamenta la formulación de una hipótesis descriptiva que busca evidenciar la necesidad de diseñar e implementar programas preventivos en el sector del caucho y hule.

##### 4.2 Variables de estudio

- A. Variable principal: Condiciones de seguridad y salud ocupacional en la industria manufacturera del caucho y hule.
- B. Dimensiones analizadas: Requerimientos mínimos de trabajo, condiciones ambientales y de trabajo, capacitación y cultura preventiva.

### 4.3 Hipótesis general

"En la industria manufacturera del caucho y hule existen deficiencias en la gestión preventiva, en la capacitación del personal y en la cultura de seguridad, lo que evidencia la necesidad de diseñar e implementar programas de gestión de prevención de riesgos ocupacionales."

### 4.4 Hipótesis específicas

H<sub>1.1</sub>: Las condiciones laborales en las empresas del sector caucho y hule no cumplen plenamente con los requerimientos establecidos en la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo.

H<sub>1.2</sub>: El nivel de formación y conocimiento en temas de seguridad y salud ocupacional de los trabajadores del sector es insuficiente para garantizar prácticas laborales seguras.

H<sub>1.3</sub>: La ausencia de políticas formales y estructuras preventivas limita el desarrollo de una cultura de seguridad dentro de las empresas manufactureras de caucho y hule.

## 5. METODOLOGIA

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto, combinando métodos cuantitativos y cualitativos con el propósito de obtener una visión integral de las condiciones laborales y los factores de riesgo presentes en la industria manufacturera del caucho y hule. Desde el punto de vista de su alcance, el estudio fue de tipo descriptivo y diagnóstico, ya que se orientó a caracterizar la situación actual de la seguridad y salud ocupacional en empresas del sector, así como a fundamentar la necesidad de diseñar un programa de gestión preventiva que responda a las exigencias legales y técnicas vigentes.

El diseño metodológico incluyó la aplicación de tres técnicas principales para la recolección de información:

1. Observación directa estructurada: se utilizó una lista de verificación basada en los criterios del Decreto 86 y del Decreto 89, con el fin de identificar peligros en áreas representativas del proceso productivo.
2. Entrevistas semiestructuradas: Se realizaron entrevistas dirigidas a jefaturas y personal técnico, con el objetivo de conocer la percepción institucional sobre las prácticas preventivas y el cumplimiento normativo.

3. Encuestas tipo Likert: aplicadas a trabajadores del área operativa para evaluar su percepción sobre las condiciones laborales, el conocimiento de medidas de seguridad y la existencia de una cultura preventiva.

La población de referencia estuvo conformada por trabajadores de planta en empresas manufactureras del sector caucho y hule en El Salvador, considerando como caso ilustrativo la empresa HULE DURAMAS S.A. de C.V.

La muestra fue de tipo no probabilístico por conveniencia, incluyendo a 30 trabajadores que representaron las principales áreas del proceso productivo. El análisis de la información cuantitativa se realizó mediante tablas de frecuencia y distribución porcentual, mientras que la información cualitativa se organizó por categorías temáticas derivadas de los discursos obtenidos en entrevistas y observaciones.

Esta combinación permitió describir con precisión las condiciones laborales actuales y las principales necesidades preventivas del sector, garantizando la validez de los hallazgos y su utilidad para el diseño posterior de un programa de gestión de prevención de riesgos ocupacionales.

## 6. RESULTADOS

El proceso de recolección y análisis de datos permitió describir de manera detallada las condiciones actuales de seguridad y salud ocupacional en la industria del caucho y hule, tomando como caso de estudio la empresa HULE DURAMAS S.A. de C.V. Los resultados se organizaron de acuerdo con las tres técnicas aplicadas: observación directa, entrevistas semiestructuradas y encuestas tipo Likert a trabajadores operativos.

### 6.1 Resultados de observación directa

La observación estructurada se desarrolló con base en una lista de verificación (checklist) alineada al Decreto Ejecutivo N.º 86 (Reglamento General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo) y al Decreto N.º 89 (Reglamento de Gestión de la Prevención).

De acuerdo con los resultados obtenidos (ver Tabla 2), se identificaron incumplimientos en la mayoría de los requerimientos mínimos de trabajo evaluados, especialmente en los siguientes ámbitos:

1. Gestión preventiva: No se evidenció la existencia de un Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales (PGPRO) formalmente formulado ni ejecutado. Tampoco se hallaron registros de mecanismos de evaluación periódica o actualizaciones anuales del programa.
2. Estructuras de participación: No se encontró un Comité de Seguridad y Salud Ocupacional (CSSO) acreditado ante el Ministerio de Trabajo ni un reglamento de funcionamiento vigente.
3. Condiciones locativas y ambientales: Varias áreas de trabajo no cumplen con los parámetros de superficie, iluminación, ventilación, pasillos y señalización de seguridad.
4. Manejo de maquinaria y equipos: Se observaron deficiencias en los resguardos de seguridad, señalización de peligro, mantenimiento preventivo y disponibilidad de dispositivos de parada de emergencia.
5. Equipos de protección personal: No se cuenta con un registro actualizado de entrega ni con evidencias de capacitación sobre su uso y conservación.
6. Factores físicos e higiénicos: Se verificó la ausencia de monitoreos periódicos de ruido, iluminación y temperatura conforme a los límites permisibles establecidos en el Reglamento General de Prevención.

En general, la observación directa reflejó que el nivel de cumplimiento de los requerimientos mínimos en materia de seguridad y salud ocupacional fue inferior al 40%, confirmando la ausencia de una estructura preventiva consolidada dentro de la empresa.

## 6.2 Resultados de entrevistas semiestructuradas

Las entrevistas (ver Tabla 4) fueron dirigidas a personal técnico y trabajadores experimentados, con el propósito de conocer su percepción sobre la gestión preventiva y las condiciones laborales actuales. Los resultados mostraron las siguientes tendencias:

1. El 90% de los entrevistados indicó no estar familiarizado con el concepto ni con los componentes de un programa de gestión preventiva.
2. La totalidad del personal entrevistado (100%) manifestó no recibir capacitaciones en temas de seguridad y salud ocupacional, y no participar en inspecciones o monitoreos regulares.

3. Un 90% consideró que las medidas de prevención existentes son insuficientes, principalmente por falta de formación técnica.
4. Todos los entrevistados coincidieron en que las condiciones actuales de trabajo presentan riesgos que podrían prevenirse mediante la implementación de un programa formal.
5. El 90% expresó que la empresa carece de una cultura de prevención consolidada, donde las prácticas seguras sean parte del comportamiento rutinario del personal.
6. Finalmente, un 100% de los participantes consideró necesaria la creación de un Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales, que incluya formación, control de condiciones y seguimiento técnico permanente.
7. Estos resultados cualitativos complementan los hallazgos observacionales, evidenciando una percepción generalizada de carencia institucional en materia preventiva.

### 6.3 Resultado de encuesta a trabajadores

Se aplicaron encuestas tipo Likert a 30 trabajadores operativos para cuantificar la percepción sobre condiciones laborales y la necesidad de fortalecer la gestión preventiva (ver Tablas 5, 6 y 7). Los hallazgos mostraron una tendencia de alto acuerdo con los enunciados que describen carencias preventivas y la conveniencia de un programa formal.

En relación con la identificación y corrección de peligros, el 100% de los participantes estuvo de acuerdo (6.67%) o totalmente de acuerdo (93.33%) en que estas no se realizan oportunamente en sus áreas (Ítem 1). Sobre la percepción de riesgo físico, el 93.33% estuvo de acuerdo o totalmente de acuerdo (Ítem 2). Con respecto a fatiga, estrés o molestias físicas, el 100% se ubicó entre de acuerdo (66.67%) y totalmente de acuerdo (33.33%) (Ítem 3). En cuanto a capacitaciones recientes en SSO, el 100% manifestó estar totalmente de acuerdo con su ausencia (Ítem 4). De forma consistente, el 100% indicó no sentirse preparado para una emergencia, con 6.67% de acuerdo y 93.33% totalmente de acuerdo (Ítem 5).

Respecto al apoyo institucional, el 100% estuvo de acuerdo (90.00%) o totalmente de acuerdo (10.00%) en que es insuficiente (Ítem 6). Sobre orden, limpieza y ventilación, el 83.33% coincidió en que son deficientes (63.33% de acuerdo; 20.00% totalmente de acuerdo), mientras que el 16.67% se mantuvo neutral (Ítem 7). La calidad de vida laboral se reportó afectada por el ambiente actual en el 100% de los casos (93.33% de acuerdo; 6.67% totalmente de acuerdo) (Ítem 8).

Finalmente, la aceptación del establecimiento de un programa formal de gestión de riesgos fue elevada: 66.67% (40.00% de acuerdo; 26.67% totalmente de acuerdo), con 33.33% de neutralidad (Ítem 9). De manera similar, el 70.00% consideró que un programa de prevención mejoraría las condiciones laborales (33.33% de acuerdo; 36.67% totalmente de acuerdo) y 30.00% se mantuvo neutral (Ítem 10). La distribución global de respuestas confirmó la predominancia de acuerdos: 4 = 41.00% y 5 = 50.33%, con 8.67% en neutral y 0% en desacuerdos (1-2) (ver Tabla 7).

## 7. DISCUSION DE RESULTADOS

Los resultados obtenidos en la presente investigación permiten analizar de forma integral la gestión de la seguridad y salud ocupacional en las industrias de caucho y hule, tomando como caso de estudio la empresa HULE DURAMAS S.A. de C.V., y contrastarlos con el marco normativo y la literatura especializada revisada. En este sentido; los hallazgos evidencian la existencia de deficiencias estructurales en la gestión preventiva, lo cual coincide con lo señalado por la Organización Internacional del Trabajo (OIT), al indicar que la ausencia de sistemas formales de prevención incrementa la exposición de los trabajadores a riesgos físicos, químicos y ergonómicos, particularmente en entornos industriales de transformación de materiales.

Desde la observación directa, se constató que el nivel de cumplimiento de los requerimientos mínimos de seguridad y salud ocupacional fue inferior al 40%, lo que refleja una brecha significativa respecto a lo establecido en la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo y su Reglamento General (Decretos 254 y 89). Esta situación confirma lo planteado por diversos autores en la revisión de literatura, quienes sostienen que la falta de programas de gestión preventiva suele estar asociada a carencias en señalización, resguardos de

maquinaria, control de condiciones ambientales y mecanismos de participación de los trabajadores, elementos que resultaron deficientes en el contexto analizado.

En relación con el primer objetivo específico orientado a analizar el marco normativo, técnico y conceptual aplicable a la seguridad y salud ocupacional, los resultados permitieron evidenciar una clara desconexión entre las obligaciones legales vigentes y su aplicación práctica en la empresa estudiada. La inexistencia de un Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales (PGPRO) y de un Comité de Seguridad y Salud Ocupacional formalmente constituido confirma que los lineamientos normativos no han sido integrados como parte del sistema de gestión organizacional lo que coincide con estudios previos que señalan una baja cultura de cumplimiento en el sector manufacturero salvadoreño.

Respecto al segundo objetivo específico enfocado en identificar las condiciones laborales y niveles de cumplimiento de los requerimientos mínimos de trabajo, los resultados de la observación y las entrevistas evidenciaron deficiencias en aspectos críticos como ventilación, iluminación, resguardos de maquinaria, uso de equipos de protección personal y ausencia de monitoreos higiénicos periódicos. Estos hallazgos refuerzan lo planteado en la literatura, donde se señala que las industrias del caucho y hule presentan altos niveles de exposición a riesgos cuando no existen mecanismos sistemáticos de identificación, evaluación y control lo cual incrementa la probabilidad de accidentes y enfermedades profesionales.

En cuanto al tercer objetivo específico referido a evaluar la percepción de los trabajadores sobre su entorno laboral, capacitación y cultura preventiva, los resultados de las encuestas tipo Likert y las entrevistas semiestructuradas mostraron una percepción ampliamente negativa, la totalidad de los trabajadores manifestó no haber recibido capacitación reciente en seguridad y salud ocupacional y no sentirse preparados para responder ante emergencias, lo que coincide con lo descrito por autores que destacan la formación continua como un pilar fundamental para el desarrollo de una cultura preventiva sólida, esta ausencia de capacitación sistemática limita la apropiación de prácticas seguras y refuerza comportamientos reactivos frente al riesgo.

En relación con el cuarto objetivo específico orientado a evidenciar la necesidad de diseñar un programa de gestión preventiva, los resultados obtenidos permiten afirmar que existe una relación directa entre las deficiencias detectadas y la ausencia de un sistema organizacional estructurado en prevención de riesgos ocupacionales.

La alta aceptación por parte de los trabajadores respecto a la implementación de un programa formal de gestión de riesgos confirma que la organización cuenta con una disposición favorable al cambio, lo cual es consistente con la literatura que señala que la participación activa del personal es un factor clave para la eficacia de los programas preventivos.

Desde el punto de vista de las hipótesis de investigación los resultados empíricos permiten aceptar la hipótesis general, ya que se evidenció que en la industria manufacturera del caucho y hule existen deficiencias en la gestión preventiva, en la capacitación del personal y en la cultura de seguridad, lo que sustenta la necesidad de diseñar e implementar el programa de gestión de prevención de riesgos ocupacionales.

De manera específica la hipótesis H<sub>1.1</sub> se acepta, dado que las condiciones laborales observadas no cumplen plenamente con los requerimientos establecidos en la normativa nacional vigente, como lo demuestra el bajo nivel de cumplimiento de los criterios evaluados. La hipótesis H<sub>1.2</sub> se confirma ya que los resultados de entrevistas y encuestas evidenciaron un nivel insuficiente de formación y conocimiento en temas de seguridad y salud ocupacional entre los trabajadores. De la misma forma la hipótesis H<sub>1.3</sub> también se acepta puesto que la ausencia de políticas formales, estructuras preventivas junto a mecanismos de participación; limita el desarrollo de una cultura de seguridad dentro de la empresa.

En conjunto la discusión de los resultados permite concluir que el estudio cumple con su alcance descriptivo y diagnóstico proporcionando evidencia empírica y documental que sustenta la necesidad técnica, legal y organizacional de diseñar un Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales. Este programa se perfila como una herramienta estratégica para mejorar las condiciones laborales, fortalecer la cultura preventiva y garantizar el cumplimiento de los requerimientos mínimos de trabajo en la industria del caucho y hule.

## 8. CONCLUSIONES

En relación con el objetivo general orientado a describir las condiciones laborales y los requerimientos mínimos de trabajo en la empresa HULE DURAMAS S.A. de C.V., se concluye que la organización presenta deficiencias significativas en materia de seguridad y salud ocupacional. Estas se evidencian en la ausencia de un Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales, el bajo nivel de cumplimiento normativo y la falta de estructuras preventivas formales, lo cual confirma la necesidad técnica y legal de diseñar un Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales acorde a las exigencias del sector del caucho y hule.

En cuanto al primer objetivo específico referido al análisis del marco normativo, técnico y conceptual aplicable a la seguridad y salud ocupacional, se concluye que la empresa no ha incorporado de manera efectiva los lineamientos establecidos en la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo y sus reglamentos, la inexistencia de mecanismos formales de planificación, ejecución y evaluación preventiva demuestra una brecha entre la normativa vigente y su aplicación práctica en el contexto organizacional.

Respecto al segundo objetivo específico, enfocado en identificar las condiciones laborales y el nivel de cumplimiento de los requerimientos mínimos de trabajo se concluye que; las condiciones observadas no cumplen plenamente con los estándares exigidos por la legislación salvadoreña, las deficiencias detectadas en señalización, resguardo de maquinaria, condiciones ambientales, uso de equipos de protección personal y monitoreos higiénicos reflejan un entorno laboral con alta exposición a riesgos prevenibles.

En relación con el tercer objetivo específico, orientado a evaluar la percepción de los trabajadores sobre su entorno laboral, la capacitación recibida y la cultura de prevención existente, se concluye que el personal posee una alta conciencia sobre la presencia de riesgos, pero carece de formación sistemática en seguridad y salud ocupacional. La ausencia de capacitaciones, simulacros y participación en actividades preventivas limita el desarrollo de comportamientos seguros y evidencia una cultura preventiva incipiente dentro de la organización.

En cuanto al cuarto objetivo específico dirigido a evidenciar la necesidad y relevancia de diseñar un programa de gestión de prevención de riesgos ocupacionales, se concluye que los resultados del estudio sustentan de manera consistente dicha necesidad, la aceptación mayoritaria de los trabajadores hacia la implementación de un programa preventivo confirma que su diseño representa una herramienta estratégica para mejorar las condiciones laborales, fortalecer la cultura de seguridad y garantizar el cumplimiento de los requerimientos mínimos de trabajo en la industria del caucho y hule por tal motivo con base en la evidencia empírica obtenida, se concluye que la hipótesis general de investigación es aceptada, dado que se comprobó que en la industria manufacturera del caucho y hule existen deficiencias en la gestión preventiva, en la capacitación del personal y en la cultura de seguridad. Estas condiciones justifican plenamente la necesidad de diseñar e implementar un Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales como instrumento fundamental para la mejora continua de la seguridad y salud en el trabajo.

## 9. BIBLIOGRAFIA

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.ª ed.). McGraw-Hill.

Moreno, J. M. (2016). *Prevención de riesgos laborales: un enfoque práctico para la gestión de la seguridad y la salud en el trabajo*. Editorial Síntesis.

Ramazzini, B. (2001). *De morbis artificum diatriba* (C. Wright, Trad.). The University of Chicago Press. (Obra original publicada en 1700).

Rosner, D., & Markowitz, G. (2020). Los orígenes de la salud ocupacional: La Revolución Industrial y la Primera Guerra Mundial. *American Journal of Public Health*, 110(4), 463–465. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2019.305495>

Organización Internacional del Trabajo. (2013). Estimación de los costos económicos de las lesiones y enfermedades profesionales (Documento de trabajo). OIT. <https://www.ilo.org/public/libdoc/ilo/2013/493860.pdf>

Instituto Salvadoreño del Seguro Social. (2024). Marco institucional. Gobierno de El Salvador. <https://www.isss.gob.sv/institucion/marco-institucional/>

Organización Internacional del Trabajo. (2013). Seguridad y salud en el trabajo (SST). <https://www.ilo.org/resource/occupational-safety-and-health-osh>

Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo. (2010). Decreto n.º 254. Ministerio de Trabajo y Previsión Social. <https://www.mtps.gob.sv/download/decreto-no-254-ley-general-de-pevision-de-riesgos-en-los-lugares-de-tabajo/>

Organización Mundial de la Salud. (2018). Entornos de trabajo saludables: Marco conceptual y modelo de acción. OMS.

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (2019). NTP 411: Riesgos físicos: conceptos generales. Gobierno de España.