

# Higiene industrial y seguridad en el trabajo

## Industrial hygienic and labour safety

L. N. LAURA MARGARITA RODRÍGUEZ OROZCO<sup>1</sup>, M. C. GISELDA GISEH SÁNCHEZ CAÑAS<sup>1</sup>,  
D.C. OSCAR ALEJANDRO PIÑÓN ARZAGA<sup>2</sup>.

### Resumen

El presente trabajo describe el concepto de *Higiene Industrial* y la importancia que esta tiene para la empresa, su evolución y sus objetivos principales, las personas que se dedican a esta profesión llamados *Higienistas Industriales* y su código de ética, así como la *normativa* que sirve para regular su buen funcionamiento, las sanciones y multas por el incumplimiento de estas normas y los beneficios por seguir las normas.

**Palabras clave:** Higiene Industrial, Higienistas Industriales.

### Abstract

This report describes the Industrial Hygienic *concept* and the importance that has for the corporation, its evolution and its main targets, people that are dedicated to this Industrial profession called hygienists and its ethics code, as well as the norm that serves to regulate its good operation, sanctions and fines by the breach of these norms and benefits to follow norms.

**L**a *invisibilidad* de algunas enfermedades como *el estrés* y *el agotamiento* pueden afectar a la relación de los empleados y la empresa debido a los altos costos que generan.

Un buen *plan de higiene* puede beneficiar y prevenir los riesgos laborales que puedan causar daños al trabajador, reducir el costo de las lesiones, incendios, daños a la propiedad y crear un mejor ambiente laboral.

### *Higiene industrial*

La Revolución Industrial del siglo XIX, trajo como consecuencia un incremento en el número de víctimas tanto por accidentes de trabajo como por enfermedades profesionales. Todo esto originó un sin número de protestas que comenzaron a surgir,

obligando este suceso a promulgar las primeras disposiciones legales sobre prevención de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

Con la creación de organismos y el desarrollo de la legislación laboral en los diferentes países, se han logrado establecer las condiciones necesarias

para el desarrollo de la medicina del trabajo y consecuentemente de la Higiene Industrial.

La Higiene Industrial es la ciencia dedicada a identificar, definir la magnitud e intervenir en los riesgos potenciales causados por exposición a agentes ambientales

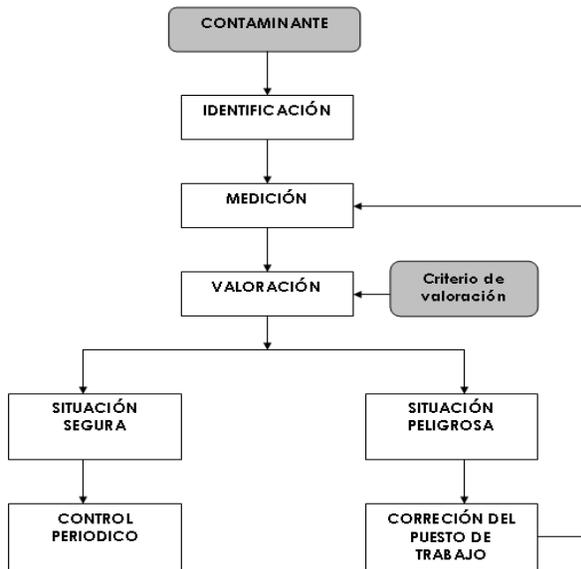
<sup>1</sup>Facultad de Enfermería y Nutriología, Universidad Autónoma de Chihuahua, Instituto Politecnico Nacional No. 2714, Quintas del Sol C.P. 31250. Teléfono.: 430-00-75 Fax. 430-00-16

<sup>2</sup>Facultad de Contaduría y Administración, Universidad Autónoma de Chihuahua, Campus Universitario II, Chihuahua Chihuahua, teléfono:442-00-65

. lrodriguez@uach.mx.

(Figura. 1), los cuales pudieran provocar enfermedades, daños a la salud o daños al bienestar de los trabajadores, impactando en su desempeño laboral.

Figura 1. Metodología de acciones en la Higiene Industrial



Para identificar adecuadamente al contaminante, se han establecido dos tipos de clasificación para determinar su impacto en la salud de los trabajadores:

1. Según la forma en que se presenten en el ambiente: aerosol, gas, o vapor
2. Según el efecto que causan en el organismo: irritantes, neumotóxicos, tóxicos, sistémicos, anestésicos y narcóticos, cancerígenos, alérgicos, asfixiantes, y productores de dermatosis.

Chiavenato, (1999), sugiere que la higiene en el trabajo y la prevención de enfermedades ocupacionales están relacionadas con dos variables directas, *el hombre y el ambiente de trabajo*, e indica que para tener el control de las dos variables anteriormente mencionadas, es necesario realizar un plan de higiene en el trabajo, el cual se menciona a continuación:

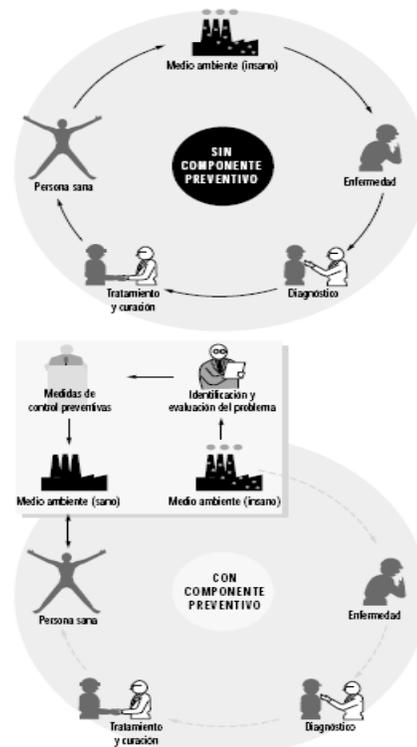
1. Atención médica adecuada, así como también atención de enfermería y primeros auxilios.
2. Servicios médicos adecuados como exámenes médicos de admisión y periódicos durante su permanencia en el trabajo, cuidados relativos a lesiones personales provocadas por enfermedades profesionales, eliminación y control de áreas insalubres, registros médicos, etc.
3. Prevención de riesgos para la salud como son: riesgos químicos (intoxicaciones, dermatosis industrial,

etc.) riesgos físicos (ruidos, temperaturas externas, radiaciones ionizantes y no ionizantes, etc.) riesgos biológicos (agentes biológicos, microorganismos patógenos etc.)

4. Servicios adicionales los cuales incluyen:
  - a) Programas informativos destinados a mejorar los hábitos de vida y explicar asuntos de higiene y de salud.
  - b) Programa regular de convenios o colaboración con entidades locales para la prestación de servicios de radiografías, programas recreativos, conferencias, películas, etc.
  - c) Verificaciones interdepartamentales
  - d) Previsiones de cobertura financiera para casos esporádicos de prolongada ausencia de trabajo por enfermedad o accidente, mediante planes de seguro de vida colectivo, o planes de seguro médico colectivo.
  - e) Extensión de beneficios médicos a empleados pensionados, incluidos planes de pensión o de jubilación.

Adicionalmente, Ferrari, referido por Herrick, (2000) recomienda *no subestimar* la necesidad de la Higiene Industrial y menciona que incluso cuando una enfermedad profesional se diagnostica y se trata adecuadamente, no podrá evitarse que esta se repita en

Figura 2. Interacciones entre el hombre y el medio ambiente. Fuente: Higiene Industrial. Robert F. Herrick



el futuro, si no cesa la exposición al agente etiológico (Figura 2).

Sin embargo, las acciones preventivas deben iniciarse mucho antes de que se manifieste cualquier daño para la salud, incluso previamente a la exposición.

#### *Características de un higienista industrial*

Un higienista industrial es un profesional capaz de:

- Prever los riesgos de la salud que pueden originarse como resultado de procesos de trabajo, operaciones y equipos, y en consecuencia asesorar sobre su planificación y diseño.

- Identificar y conocer, en el medio ambiente de trabajo, la presencia (real o potencial de agentes químicos, físicos y biológicos y otros factores de riesgo, así como su interacción con otros factores que pueden afectar a la salud y el bienestar de los trabajadores.

- Conocer las posibles vías de entrada de agentes en el organismo humano y los efectos de esos agentes y otros factores pueden tener en la salud.

- Valorar la exposición a agentes potencialmente nocivos y evaluar los resultados.

- Evaluar los procesos y los métodos de trabajo desde el punto de vista de la posible generación y emisión / propagación de agentes y otros factores potencialmente nocivos, con objeto de eliminar la exposición o reducirla a niveles aceptables.

- Diseñar y recomendar estrategias de control y evaluar su eficacia, solo o en colaboración con otros profesionales para asegurar un control eficaz y económico.

- Participar en el análisis de riesgo global y la gestión de un agente, proceso o lugar de trabajo, y contribuir al establecimiento de prioridades para la gestión de riesgos.

- Conocer el marco jurídico para la práctica de la higiene industrial en su país.

- Educar, formar, informar y asesorar a personas de todos los niveles en todos los aspectos de la comunicación de riesgos.

- Trabajar con eficacia en un equipo interdisciplinario en el que participen también otros profesionales.

- Identificar los agentes y factores que pueden tener un impacto medioambiental y comprender la necesidad de integrar la práctica de la higiene industrial con la protección del medio ambiente.

La higiene industrial no ha sido reconocida aún como una profesión; sin embargo, en muchos países están creando leyes que propicien su consolidación.

*Asociación Internacional de Higiene Industrial (AIHI).* Esta asociación fue creada formalmente en una reunión celebrada en Montreal el 2 de junio de 1987. En la actualidad la AIHI cuenta con 19 asociaciones nacionales industrial y más de diecinueve mil miembros de diecisiete países.

El objetivo de la AIHI es promover y desarrollar la Higiene Industrial en todo el mundo para que alcance un elevado nivel de competencia profesional. Las actividades de la AIHI incluyen reuniones científicas y publicación de un boletín.

En México se cuenta con una Asociación Mexicana de Higiene Industrial (AMHI) creada el 22 de junio de 1995 y tiene como objetivo vincular a los profesionales mexicanos a la práctica de la Higiene Industrial tanto en el país como en el extranjero.

#### *Código de Conducta Ética para la Práctica de Higiene Industrial*

Este código establece las normas de conducta ética para los Higienistas Industriales de tal forma que practiquen su profesión y ejerzan su misión primordial que es la de proteger la salud y bienestar, tanto de

los trabajadores como de la comunidad.

Los Higienistas Industriales deberán:

1. Practicar su profesión siguiendo los principios científicos reconocidos con la convicción de que la vida, salud y bienestar de las personas dependerá de su juicio profesional y está obligado preservarlas.

2. Exponer a las partes afectadas en forma objetiva los riesgos potenciales a la salud y sugerir las precauciones necesarias para evitar efectos adversos a la salud.

3. Mantener en forma confidencial toda la información personal y de la empresa obtenida durante el ejercicio de las actividades de higiene industrial, excepto cuando se requiera por la ley o que impliquen consideraciones de salud y seguridad.

4. Evitar situaciones en las cuales se vean involucrados compromisos de juicio profesional o conflicto de intereses.

5. Desarrollar los servicios solo en las áreas para las cuales tiene competencia.

6. Actuar responsablemente para mantener en alto la integridad de la profesión.

#### *Normatividad de la Higiene Industrial en México*

Las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) son las regulaciones técnicas de observancia obligatoria expedidas por las dependencias competentes, conforme a las finalidades establecidas en el artículo 40 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, y las cuales

están encaminadas a regular los productos, procesos o servicios, cuando estos puedan constituir un riesgo latente tanto para la seguridad o la salud de las personas, animales y vegetales así como el medio ambiente en general.

De acuerdo a un marco legal la Higiene Industrial en México se apoya en los siguientes documentos:

- Constitución de los Estados Unidos Mexicanos
- Ley Federal del Trabajo
- Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo
- Normas Oficiales Mexicanas.

#### *Normas Oficiales Mexicanas.*

- NOM-010-STPS-1999 Sustancias Químicas
- NOM-011-STPS-1993 Ruido
- NOM-012-STPS-1993 Radiaciones Ionizantes
- NOM-013-STPS-1993 Radiaciones no ionizantes
- NOM-014-STPS-1993 Presiones Alteradas
- NOM-015-STPS-1993 Condiciones térmicas
- NOM-024-STPS-1993 Vibraciones
- NOM-025-STPS-1999 Iluminación
- NOM-114-STPS-1999 Comunicación de riesgos.

La normatividad que rige a la Higiene Industrial y Medio Ambiente Laboral incluye:

• NOM-031-STPS-1993 Higiene Industrial, Medio Ambiente Laboral, Determinación de Cloruro de Vinilo en el Aire, Método de Cromatografía de Gases.

• NOM-032-STPS-1993 Higiene Industrial, Medio Ambiente Laboral, Determinación de Acroleína en el Aire. Método Espectrofotométrico.

• NOM-033-STPS-1993 Higiene Industrial, Medio Ambiente Laboral, Determinación de Plomo y Compuestos Inorgánicos de Plomo por Método de Adsorción Atómica

• NOM-083-STPS-1994 Determinación de sustancias químicas en el aire, Método de cromatografía de gases.

• NOM-080-STPS-1993 Determinación del nivel sonoro continuo equivalente al que se exponen los trabajadores en los centros de trabajo.

#### **Enfermedades de Origen Laboral**

El cumplimiento de la normativa de la AIHI y la AMIH y el cumplimiento de las normas mexicanas no resulta un tarea fácil cuando existe la *«Invisibilidad social de las enfermedades de origen laboral»*.

Esta invisibilidad se debe a los siguientes factores:

\* Mercado de trabajo: en donde el problema surge en las enfermedades hereditarias, las cuales se manifiestan con el tiempo y se van haciendo crónicas en el transcurso de la vida..

\* Por otro lado tenemos un mercado laboral en el que se da con gran flexibilidad y precariedad del trabajo. Así, debido al largo periodo de latencia de las enfermedades crónicas será difícil establecer una relación entre enfermedad y trabajo.

\* En la negociación sindical, la enfermedad relacionada con el trabajo sigue siendo marginal en comparación con el accidente de trabajo.

\* Dentro del sistema sanitario, no existe una sensibilidad especial en el colectivo médico y no existe presión sobre el problema, mientras tanto que los Servicios de Salud no la diagnostican por que son enfermedades que se manifiestan con la edad, independientemente del trabajo o de la labor que desempeñe.

Otra enfermedad como «el estrés» advierte Gómez-Mejía, (2001) se debe a que en muchos puestos le exigen a los empleados se ajusten a condiciones que les imponen demandas poco usuales. Con el tiempo, tales demandas crean tensiones que pueden afectar la salud, la productividad y la satisfacción. *El estrés o tensión* es cualquier demanda sobre la persona que requiere un manejo del comportamiento. Ocurre a partir de dos fuentes principales: la actividad física y la emocional o mental.

De acuerdo a esta definición del estrés este disminuye la capacidad para enfrentar situaciones que se perciben como difíciles o inmanejables (estrés emocional), ya que afecta la forma como el cerebro procesa la información. El estrés físico se refiere a la reacción fisiológica del cuerpo a diferentes elementos desencadenantes, como el dolor que se siente después de una cirugía. Este tipo de estrés a menudo lleva al estrés emocional y, a su vez, el estrés emocional se experimenta frecuentemente como un malestar físico.

Las causas de tensión son muchas, sin embargo, las principales son cargas excesivas de trabajo bajo presión, despidos, reestructuración organizacional y las condiciones económicas globales, entre otras.

También, la sobrecarga de trabajo advierten Bohlander y cols., (2004), puede causar agotamiento, que es la etapa más grave de la angustia. Por lo general el agotamiento laboral ocurre cuando una persona comienza a cuestionar sus valores personales. En pocas palabras, se siente que lo que hace ya no importa. La depresión, frustración y merma en la productividad son los síntomas del agotamiento. De igual manera, Dessler hace notar que al aumentar la carga de trabajo es más probable que los trabajadores adopten métodos laborales más riesgosos. Debido a esto, los patrones y supervisores

deben vigilar a los empleados para poder detectar señales de estrés y sobrecarga.

Las organizaciones necesitan emprender acciones para rediseñar y enriquecer los puestos y definir con claridad la función del empleado en la empresa, corregir factores físicos en el entorno y cualquier otra acción que ayude a reducir el estrés en el trabajo.

### Citaciones y Multas

La Administración de seguridad e Higiene cita e impone multas por cualquier infracción de sus estándares. La multa varía en función de los intentos de buena fe por parte del empresario para cumplir la normativa, su historial de infracciones anteriores, la gravedad de la infracción y el tamaño del negocio. Estas multas, además de poder llegar a ser muy elevadas, también pueden ir acompañadas de condenas penales. De hecho, los ejecutivos de las empresas que ponen en peligro a sus trabajadores, de forma habitual, tienen cada vez más probabilidad de acabar en la cárcel.

Las multas por las infracciones de los estándares pueden llegar a ser astronómicas, de varios millones de dólares, para las empresas con infracciones múltiples, repetidas e intencionadas.

Sin embargo, muchas otras personas consideran que, aunque los costos provocados por la ley pueden ser medidos directa y fácilmente, los beneficios derivados de un lugar de trabajo libre de accidentes no se pueden cuantificar. En varias ocasiones, los empleados que han sufrido algún tipo de accidente de trabajo tienen que costear los gastos de dicho riesgo por carencia de normativas de seguridad e higiene.

En efecto, los costos de los accidentes y las enfermedades pueden ser enormes, pero hay buenas noticias. Existe evidencia de que las normativas, las multas y la mayor concientización que ha generado la ley, han reducido el número de accidentes laborales hasta un 50%, esto quiere decir que de 4 accidentes al año, únicamente se dan dos.

### Conclusiones

De este documento podemos concluir la importancia que tiene la *higiene industrial* en una empresa para su buen desarrollo, evaluación y control de factores ambientales en el medio laboral, los cuales pudiesen causar enfermedades, daños a la salud o al bienestar de los trabajadores. La Higiene Industrial al evaluar una variable como «*el hombre*» complica su control, ya que

por su naturaleza, no resulta fácil tener patrones exactos de medición sobre su comportamiento, ni la presencia de enfermedades que se presentan al estar en relación con su ambiente de trabajo. Estos patrones de indicación que no pueden ser medidos ni son semejantes entre los mismo trabajadores provocan riesgos para los mismos, lo que a su vez al presentarse la enfermedad generan altos costos para la empresa, la cual en ocasiones esta imposibilitada a pagar dicha suma y posteriormente, el mismo trabajador realiza el pago de los costos de su enfermedad esperando que su institución de trabajo pudiera cubririrlas posteriormente.

Para esto, la nueva alternativa que ofrece la Dirección del trabajo, esta destinada a los pequeños empresarios que hayan incurrido en infracciones laborales, provisionales o de higiene y seguridad.

La medida consiste en el sistema de sustitución de las multas aplicadas por la asistencia a cursos de capacitación. La normativa establece que si un empleador tuviese contratados nueve o menos trabajadores, el inspector del trabajo respectivo podrá, a solicitud de la empresa y, sólo por una vez en el año, sustituir la multa impuesta por la asistencia obligatoria a programas de capacitación, la que deberá realizarse dentro los 60 días posterior a la solicitud, la cual no tiene costo.

Adicionalmente, los empresarios deben demostrar haber corregido la situación que dio origen a la multa. Los principales temas que se abordan son: legislación laboral, relaciones laborales y herramientas de gestión, con el fin de ayudar al empleador a cumplir su función y evitarle futuras sanciones.

De esta forma podemos concluir que la implementación de programas de Seguridad e *Higiene* en los centros de trabajo se justifica por el solo hecho de prevenir los riesgos laborales que puedan causar daños al trabajador. Reducir el costo de las lesiones, incendios, daños a la propiedad, y crear un mejor ambiente laboral.

### Literatura citada

- CHIAVENATO I. 1999. Administración de Recursos Humanos. Quinta Edición. Páginas 478-482. Editorial Mcgraw-hill.
- HERRICK Robert F. 2004. Administración de los Recursos Humanos.
- DESSLER Gary. Administración de Personal. Octava Edición. Editorial Prentice Hall .
- GÓMEZ-Mejía, Balkin, Cardy. 2001. Dirección y Gestión de Recursos Humanos. Tercera Edición. Página 582. Editorial Prentice Hall.
- BOHLANDER, Sherman Snell. 2004. Administración de los recursos humanos. 12a Edición. Capítulo 12. Editorial Thomson.