



## **La Educación en materia de Seguridad e Higiene Industrial**

*Revista Publicando, 4 No 13. (1). 2017, 1008-1026. ISSN 1390-930*

### **La Educación en materia de Seguridad e Higiene Industrial**

**Sonia Melissa Rodríguez Merchan<sup>1</sup>, Hugo Ernesto Solís Ferrer<sup>2</sup>,  
Sandra Leonor Chiquito Tumbaco<sup>3</sup>**

- 1. Universidad de Guayaquil, [sonia.rodriguezm@ug.edu.ec](mailto:sonia.rodriguezm@ug.edu.ec)**
- 2. Universidad de Guayaquil, [hugo.solisf@ug.edu.ec](mailto:hugo.solisf@ug.edu.ec)**
- 3. Universidad de Guayaquil, [sandra.chiquitot@ug.edu.ec](mailto:sandra.chiquitot@ug.edu.ec)**

#### **RESUMEN:**

La salud y seguridad dentro del trabajo, son una necesidad de la sociedad para ser más productiva desde el punto de vista humano y económico. En el transcurso de los siglos, se han hecho investigaciones buscando lograr una normativa (OMS y OIT, Estados) para dar una respuesta oportuna, la prevención. Hicimos una revisión bibliográfica, principalmente en América Latina, de distintos reviosnes y trabajos originales; se encontró que sin importar el tipo de empresa, nivel educativo, tipo de trabajo, la seguridad laboral depende de un equipo multidisciplinario, armónico y bien engranado, que involucra empresa, trabajador con supervisión desde el punto de vista legal del Estado. Todavía se debe trabajar en armonizar ambiente laboral (evaluando el trabajador, el puesto de trabajo, medio-ambiente y la producción de la empresa) para que disminuya la enfermedad ocupacional o los accidentes laborales. Por delante tenemos que seguir formando en salud y seguridad industrial o laboral, por eso es importante que esta información tenga eco en los sitios de trabajo y desde la escuela se aprenda sobre el tema.

Palabras claves: salud laboral, seguridad industrial, prevención, trabajo.



**ABSTRACT:**

Health and safety within work are a need of society to be more productive from a human and economic point of view. Over the centuries, research has been done seeking to achieve a regulation (WHO and ILO, States) to give a timely response, prevention. We made a literature review, mainly in Latin America, of different revivals and original works; It was found that regardless of the type of company, educational level, type of work, job security depends on a multidisciplinary team, harmonious and well-gearred, involving the company, worker with supervision from the legal point of view of the State. Work must still be done to harmonize the work environment (evaluating the worker, the workplace, the environment and the production of the company) so that occupational disease or occupational accidents decrease. We must continue training in industrial and occupational health and safety, which is why it is important that this information is echoed in the work sites and that the school learns about the topic.

Keywords: occupational health, industrial safety, prevention, work.



### INTRODUCCION

El trabajo es una actividad fundamental, es un derecho y una necesidad, la cual debe manejarse multidisciplinariamente y con participación de los trabajadores. Las personas son todas diferentes y no tienen la misma capacidad de adaptación y de resistencia a los riesgos que supone una situación de trabajo, por lo cual se debe manejar el tiempo de exposición a riesgos de manera individual. Se toman factores como: la organización y el contenido de trabajo, la duración de la jornada laboral, la remuneración, la ergonomía, la presión psicológica. Trabajo y deterioro de la salud ya no se consideran dimensiones inseparables. Los riesgos en el trabajo son la consecuencia de las malas condiciones en que este se desarrolla. Prevenir significa actuar sobre la fuente o el origen del riesgo, haciendo posible que el trabajo y el deterioro de la salud no sean sinónimos. (SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO, 2014).

La seguridad industrial abarca muchas áreas, principalmente la seguridad física y mental de quienes se desenvuelven dentro de una determinada área de trabajo. Generalmente, la responsabilidad de la causa de accidentes laborales recae sobre los trabajadores, sin embargo, gran parte de la responsabilidad es de los administradores de la institución a la que pertenecen. La mayoría de las organizaciones poseen normas y regulaciones estrictas para el funcionamiento de la misma, sin embargo, restan importancia a las normas de seguridad industrial. (Mora, 2011), Prevenir y garantizar la salud en el trabajo es una necesidad para el desarrollo adecuado de una sociedad y desde hace siglos se ha intentado mejorar esa situación, que abarca el conocimiento y manejo correcto del medioambiente, higiene y seguridad industrial. (Rodríguez Márquez, 2010)

Así tenemos una revisión cronológica hecha por Antonio Creus Solé, ingeniero y médico, respecto al surgimiento de la prevención de los riesgos laborales habla del primer Código Legal en el que figuraban leyes sobre accidentes en la construcción fue promulgado por Hammurabi (1792 - 1750 a. C.), rey de Babilonia. Las primeras lesiones musculoesqueléticas se describieron en el Antiguo Egipto (1600 a.C.). Hipócrates, describió clínicamente con detalle, en el año 370 a.C., la intoxicación por plomo (saturnismo) entre obreros de las minas y fundiciones. En el año 100, Plinio describió el uso de mascarillas de protección por los trabajadores expuestos al zinc y al azufre. En la Edad Media se propició el nacimiento de los gremios, apareciendo el trabajo asalariado y su regulación con el objetivo de prevenir los



## La Educación en materia de Seguridad e Higiene Industrial

*Revista Publicando, 4 No 13. (1). 2017, 1008-1026. ISSN 1390-930*

accidentes de oficio. El siglo XIV es el inicio de la seguridad e higiene del trabajo al asociarse artesanos europeos que dictaron normas para proteger y regular sus profesiones. El padre de la Medicina del Trabajo fue el Dr. Bernardo Ramazzini (1633 - 1714), médico italiano, que publicó en 1713 un tratado de análisis de la medicina ocupacional: *De Morbis Artificum Diatriba* – Enfermedades de los trabajadores. En la primera Revolución Industrial, hubo el cambio en los procesos de producción, fabricándose en gran cantidad bienes manufacturados, los accidentes de trabajo eran frecuentes con un gran número de personas muertas o lisiadas por las máquinas. Se consideraba al trabajador responsable único del accidente, a no ser que hubiera una falta muy clara y muy grave por parte del patrón. En la década de 1840 se aprobaron una serie de leyes de minas y de fábricas que restringían las horas de trabajo de las mujeres y los niños, y disponían inspecciones regulares para asegurar su cumplimiento. En Europa los movimientos políticos sociales del siglo XIX dan como resultado un pacto social en el que entre otras mejoras, se reconocen las indemnizaciones por daños profesionales. En el siglo XXI con enormes avances en torno a la prevención y la seguridad, los avances científico-tecnológicos y un propósito concreto de garantizar la integridad del trabajador permitieron ubicar los riesgos bajo un estricto control y bajar los porcentajes de accidentes y enfermedades profesionales disminuyendo sistemáticamente los mismos. (“Fundamentos de las técnicas de seguridad y prevención de riesgos laborales”)

Según la Organización Mundial de Salud, la salud abarca bienestar físico, mental y social para llegar a pleno desarrollo del individuo. Por tanto, si en una empresa los trabajadores no se sienten bien, su trabajo no será eficaz, creando así un círculo vicioso. En cuanto los materiales de trabajo a utilizar en la empresa deben ser conservados en óptimo funcionamiento, realizando mantenimiento preventivo y correctivo. En las empresas una de las principales causas de ausentismo laboral son las enfermedades, lo cual aumenta gastos y disminuye producción. (Contreras).

Desde sus inicios la política de la OMS ha sido incluir elementos de salud ocupacional. Existen numerosos documentos claves desde su constitución: la declaración de ALMAATA sobre la Estrategia de Salud para Todos, es un programa general de trabajo, con la inclusión de varias resoluciones de la Asamblea Mundial para la Salud, que hizo énfasis en la necesidad de proteger y promover la salud y la seguridad en el trabajo con el fin de prevenir y controlar



## **La Educación en materia de Seguridad e Higiene Industrial**

*Revista Publicando, 4 No 13. (1). 2017, 1008-1026. ISSN 1390-930*

las amenazas en el ambiente de trabajo y además promocionar la salud y la capacidad de trabajo de la fuerza laboral. (WHO)

El 28 de abril se conmemora el Día Mundial de la Seguridad y la Salud en el trabajo, en todo el mundo; con el único propósito de generar una conciencia colectiva para ayudar a reducir el número de muertes y lesiones relacionadas a esta área. Esta fecha es proclamada, por la Asamblea General de las Naciones Unidas (ONU) en junio de 2003, la cual hace hincapié en la prevención de los accidentes y las enfermedades en el lugar de trabajo, así como la prevención y las condiciones estables para la dignificación de los trabajadores. (INPSASEL)

El desarrollo de la seguridad se inició a fines del siglo antepasado, cuando el estudio de aspectos ambientales y mecánicos a través de la ingeniería e higiene industrial obtuvo considerables éxitos al disminuir el ambiente inanimado de trabajo. La siniestralidad constituye una sintomatología ocasionada por la deficiente integración del individuo con los variados elementos de su ambiente laboral, familiar y extralaboral. Algunas organizaciones no invierten en la capacitación de sus trabajadores ni en el desarrollo de programas de prevención de riesgos argumentando muchísimas barreras, tales como, falta de infraestructura y asistencia técnica, falta de recursos económicos, etc. (Contreras)

En junio del 2011, el Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH) en EEUU, lanzó el programa Total Worker Health® (TWH) que surgió de las iniciativas de NIOSH Steps to a Healthier U.S. Workforce (Medidas para una Fuerza Laboral más Saludable en los EE. UU.) y WorkLife (Vida Laboral). El programa TWH respalda el desarrollo de la investigación innovadora, así como la adopción de las mejores prácticas de los enfoques que hacen énfasis en las oportunidades para mantener y mejorar la salud y seguridad del trabajador al centrarse principalmente en el lugar de trabajo. En el enfoque de TWH se integran las intervenciones en el lugar de trabajo que protegen la seguridad y la salud con acciones que promueven el bienestar general de los trabajadores. Establecer políticas, programas y prácticas en el lugar de trabajo que se centren en promover la seguridad, la salud y el bienestar de la fuerza laboral puede ser útil a las personas, sus familias, las comunidades, los empleadores y la economía en general. El fundamento científico original para ampliar la investigación sobre los beneficios que proporcionan los programas integrados que tienen como objetivo mejorar la salud del trabajador y la seguridad en el lugar de trabajo se publicó en el 2012 en un compendio de investigación. (CDC)



## **La Educación en materia de Seguridad e Higiene Industrial**

*Revista Publicando, 4 No 13. (1). 2017, 1008-1026. ISSN 1390-930*

Mayorga en una monografía, recuerda que la seguridad e higiene industrial tiene un papel vital en la economía de una empresa, no son un gasto, son una inversión al ayudar a evitar accidentes y los costos que acarrear los mismos. El cumplimiento de las normativas de seguridad e higiene industrial permiten a las empresas contar con la información necesaria para aplicar las medidas preventivas con el fin de preservar un ambiente laboral adecuado y seguro. En los países desarrollados son normas que se cumplen por tener una mayor educación sobre la seguridad ocupacional. La seguridad industrial evalúa desde el punto de vista estadístico los riesgos de accidentes mientras que la parte de la higiene industrial se encarga de analizar las condiciones de trabajo y como pueden éstas afectar la salud de los empleados. (Mayorga).

Según la OMS existen tres tipos de prevención: Primaria: todas las acciones para eliminar, aislar, sustituir y proteger al trabajador, intentando que el peligro no se convierta en un riesgo. También se incluye en esta categoría todo lo que se haga en el medio ambiente para que, por ejemplo, los trabajadores dispongan de agua potable e instalaciones sanitarias. Secundaria: las acciones de control de la salud de los trabajadores para hacer una detección temprana de los posibles daños a la salud. Terciaria: cuando un trabajador sufre un deterioro en su salud, ya sea por un accidente o enfermedad laboral, se lo debe curar y rehabilitar.

Es importante considerar que los accidentes y enfermedades del trabajo provocados por las malas condiciones laborales son el fracaso de la prevención. (SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO, 2014).

Para prevenir se requiere información, compromiso y participación. Informarse es identificar y evaluar los riesgos de los trabajadores; compromiso es la necesidad de tomar conciencia y educar para adoptar conductas responsables que cuiden las vidas de las personas en situación de trabajo así como el entorno en que estas acciones se desarrollan y participar es formar parte de acciones compartidas por todos los miembros de una comunidad u organización con el objetivo de cambiar situaciones riesgosas. Es decir, la protección de la salud y seguridad amerita que todos los integrantes de la organización laboral se integren para realizar las intervenciones que se requieran y dar solución a los problemas de los grupos de trabajo. (SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO, 2014) (Rodríguez Márquez, 2010)



## **METODOLOGIA**

Se realizó una revisión documental que abarca páginas web, artículos y monografías sobre la educación para promover salud laboral. Principalmente en la región iberoamericana.

### **SEGURIDAD LABORAL: LEYES.**

Ecuador: En Ministerio del Trabajo: “La Dirección de Seguridad y Salud en el Trabajo surge como parte de los derechos del trabajo y su protección. El programa existe desde que la ley determinara que “los riesgos del trabajo son de cuenta del empleador” y que hay obligaciones, derechos y deberes que cumplir en cuanto a la prevención de riesgos laborales. A través del Programa de Seguridad y Salud en el trabajo se ha desarrollado el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en los Centros de Trabajo del País, afianzamiento del tema de responsabilidad solidaria en los centros de trabajo respecto a requisitos para contratación de obras y servicios.” (Ministerio del Trabajo)

El Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo busca mejorar las condiciones de los trabajadores referentes a Seguridad y Salud, desarrollar consciencia preventiva y hábitos de trabajo seguros en empleadores y trabajadores, disminuir las lesiones y daños a la salud provocados por el trabajo, mejorar la productividad en base a la gestión empresarial con visión preventiva. Hay una normativa legal que abarca entre otros el Instrumento Andino (Decisión 584) y los Reglamentos: del Instrumento (957), de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo – Decreto Ejecutivo 2393, de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, de Seguridad del Trabajo contra Riesgos en Instalaciones de Energía Eléctrica, Convenios OIT relacionados a la Seguridad y Salud ratificados por Ecuador. En salud ocupacional tenemos Reglamento para el Funcionamiento de Servicios Médicos – Acuerdo Ministerial 1404 y el Acuerdo Ministerial 398 VIH SIDA y múltiples convenios referentes a seguridad y salud con otras instituciones, hablaremos de algunos de ellos a lo largo de este artículo. (Ministerio del Trabajo)

Argentina: se desarrolló un manual para la salud y seguridad en el trabajo, donde se habla del concepto “cultura nacional de prevención en materia de seguridad y salud” desarrollado en el Convenio N° 187 de la OIT sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, 2006, en la que el derecho a un medio ambiente de trabajo seguro y saludable se respeta en todos los niveles, y en la que el gobierno, los empleadores y los trabajadores participan activamente en iniciativas destinadas a asegurar estas condiciones mediante un



## La Educación en materia de Seguridad e Higiene Industrial

*Revista Publicando, 4 No 13. (1). 2017, 1008-1026. ISSN 1390-930*

sistema de derechos, responsabilidades y deberes bien definidos, y en la que se concede la máxima prioridad al principio de prevención. (SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO, 2014).

Colombia: existe un decreto 1443 de 2014 que otorga relevancia a la gestión de los Peligros y Riesgos, haciendo énfasis en la adopción de métodos efectivos, eficientes y de efectividad para su medición e intervención. La ley 1562 de 2012 hace alusión trascendental sobre la enfermedad laboral. Y definen como enfermedad laboral la contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar. (Osorio, 2015)

El Gobierno Nacional, determinará, en forma periódica, las enfermedades que se consideran como laborales y en los casos en que una enfermedad no figure en la tabla de enfermedades laborales, pero se demuestre la relación de causalidad con los factores de riesgo ocupacionales será recon” (Osorio, 2015)

La legislación en Colombia ha pasado de trabajar con accidentes laborales al manejo de riesgos, como una manera más efectiva de manejar la salud laboral; pero hay un aumento del trabajo informal que dificulta esa prevención. (Fátima Díaz Bambula, 2017)

### **INVESTIGACION EN SEGURIDAD LABORAL**

Un trabajo que data de 1991, habla que el lugar de trabajo es un escenario de riesgo para el trabajador, pero también, es el sitio ideal para desarrollar programas y medidas efectivas para prevenir los accidentes. El centro de trabajo es uno de los escenarios en el que más horas permanece el ciudadano y no requiere recorrer grandes distancias para acceder a servicios preventivos y de salud, la captación de la audiencia de los programas está asegurada, y el apoyo de los compañeros de trabajo y de la gestión pueden catalizar la efectividad de las acciones preventivas. La prevención de accidentes laborales tiene importancia epidemiológica, por la factibilidad y accesibilidad de la intervención. La Educación para la Salud en seguridad laboral y en la prevención de accidentes tiene además el propósito de suscitar en los responsables políticos, los planificadores, profesionales y en los trabajadores y sus representantes una mayor toma de conciencia del problema de los riesgos, y, sobre todo, intervenciones dirigidas no solo a evaluar las condiciones de trabajo y los factores de riesgo, sino también a cambiarlos cuando sea preciso. Organizar y desarrollar la prevención de accidentes laborales es, sin embargo, una tarea compleja y difícil. En el accidente laboral rara



## La Educación en materia de Seguridad e Higiene Industrial

*Revista Publicando, 4 No 13. (1). 2017, 1008-1026. ISSN 1390-930*

vez hay una sola causa, es multifactorial que va desde el humano hasta lo vinculado al tipo y organización de la tarea, el diseño ambiental y las instalaciones y equipos de trabajo. Para comprender y prevenir el accidente laboral y, aún más importante, prevenirlo, se necesita el concurso de diferentes disciplinas, desde la ingeniería y medicina, hasta la psicología y teoría de las organizaciones. Y así, hay tres enfoques básicos: 1.” El ambiente de trabajo, comprendiendo el diseño ambiental, las instalaciones, maquinarias y equipos de trabajo. A este enfoque se le ha denominado también enfoque pasivo de la prevención porque la reducción de riesgos y la seguridad acontecen con independencia del factor humano. 2.” Las variables de la tarea que entrañan riesgo para el trabajador. Es el enfoque ergonómico de la prevención. 3.” El comportamiento del trabajador o de la cadena de mando que resultan peligrosos para la seguridad del propio trabajador. (M. Costa Cabanillas, 1991;65)

La educación para la salud, no se logra solo con charlas o conferencias, con folletos que brinden la información, esto solo abarca al trabajador y se deja de lado a la organización y el ambiente laboral. Se debe entender porque ocurren los accidentes en el escenario laboral, porque y porque se repiten a pesar de la información y advertencias. (M. Costa Cabanillas, 1991;65).

Costa Cabanillas desarrolló un modelo teórico para la educación en la salud laboral, donde explica que la educación para la salud en seguridad laboral es una tarea interdisciplinaria de rediseñar el ambiente y el personal involucrado, para que sea difícil trabajar de forma insegura y hacer fácil el trabajo de manera segura. Involucra el entrenamiento en toma de decisiones y desarrollo personal para que se pueda elegir comportamiento de seguridad. Explica lo siguiente:

Acciones para predisponer elecciones seguras:

1. Adecuada información en cuanto a los riesgos y normas de seguridad que

Orienten las conductas seguras.

2. Participación de la población diana en la toma de decisiones de modo tal que se sientan comprometidas con los cambios, normas de seguridad y se sientan satisfechos con la organización y ambiente de trabajo.
3. Entrenamiento en la toma de decisiones y en el afrontamiento de tareas y situaciones críticas que puedan entrañar riesgos para la salud y seguridad.

Acciones para facilitar las elecciones seguras:



## La Educación en materia de Seguridad e Higiene Industrial

*Revista Publicando, 4 No 13. (1). 2017, 1008-1026. ISSN 1390-930*

1. Diseño ambiental que logre aumentar los esfuerzos requeridos para realizar actos inseguros y disminuya la cantidad de esfuerzo requerido por los individuos para ejecutar conductas seguras.
2. Señalización adecuada para las elecciones seguras.
3. Organización del trabajo de modo tal que se restrinja el trabajo a destajo y se facilite la autonomía, el desarrollo y la satisfacción de los trabajadores.
4. Política de formación de Mandos de modo que estos se impliquen con la salud y seguridad de los trabajadores y desarrollen una gestión de las tareas con un estilo participativo.

Rediseñar las consecuencias:

1. Restringir toda política que recompense los riesgos.
2. Política de Mandos tendente a desarrollar una gestión que se comprometa con cambiar la cultura de la organización. Este cambio cultural ha de comprender la costumbre por estimar el trabajo seguro y recompensar los comportamientos de seguridad. (M. Costa Cabanillas, 1991;65).

Un trabajo para diagnosticar las condiciones de trabajo del Departamento de Obras Públicas de un ayuntamiento del sur de Jalisco, utilizó acciones por dimensión y factor (ver cuadro más abajo). El diagnóstico reportó la dimensión *contexto de trabajo* como muy buena (30.2 %) y buena (52.8%); pero, el papel o rol en la organización y relaciones interpersonales con 20.8 % en regular, además de normal y nocivo, debe ser mejorado. Los resultados de la dimensión contenido de trabajo en sus cuatro factores: carga y ritmo de trabajo, ambientes laborales, equipo y agentes físicos y concepción de las tareas del puesto de trabajo, indicaron la necesidad de intervención.

Concluyeron, es una necesidad que las organizaciones realicen estudio de sus actividades y de las condiciones de trabajo de carácter psicosocial, asumiendo sus necesidades y oportunidades de mejora, para asegurar la salud laboral y productividad de la empresa. “Una buena salud es el reflejo de condiciones laborales adecuadas y la existencia de aspectos positivos de bienestar organizacional y sustentabilidad.” (Ana Anaya Velasco, 2017)

Un trabajo de investigación en los Laboratorios de Turbomáquinas de la Escuela de Ingeniería Mecánica de la Universidad Central de Venezuela, la mayor parte de la población, desconocía la existencia de un programa de seguridad industrial, se desconocían los



## La Educación en materia de Seguridad e Higiene Industrial

*Revista Publicando, 4 No 13. (1). 2017, 1008-1026. ISSN 1390-930*

parámetros que rigen los programas de Seguridad Industrial y su aplicación en labores cotidianas. El plan diseñado sobre la metodología de la acción con bases en una Investigación Acción Participativa, permitió sensibilizar y enseñar de una manera estratégica a toda la comunidad y generar un conocimiento trascendental que perdure en el tiempo. La Investigación Acción Participativa permite ir más allá de un valor numérico al referirse a personas y a la comunidad como actores de la investigación.

El objetivo general del plan fue: Diseñar estrategias de enseñanza para el uso de las normas de seguridad e higiene, a sus empleados en el laboratorio de Ingeniería Mecánica de la Universidad Central de Venezuela, con la finalidad de obtener por parte de profesores, empleados y estudiantes un sentido de pertenencia y aplicabilidad.

Los objetivos específicos del plan fueron: Promover en los estudiantes, empleados y profesores de Ingeniería Mecánica, la importancia de conocer las Normas de Seguridad e Higiene del Laboratorio de Turbomáquinas, de manera que permita minimizar las acciones de riesgo dentro del laboratorio. Sensibilizar la comunidad del laboratorio de Turbomáquinas de Ingeniería Mecánica de la UCV sobre los beneficios que tiene el uso de las normas de seguridad e higiene en el laboratorio. Aplicar estrategias de enseñanzas que facilite la sensibilización, autorreflexión de la comunidad en el uso de las normas de seguridad e higiene.

Los resultados fueron que 100% desconocía el programa de seguridad industrial, solo 30% aplicaba las normas de seguridad industrial. El 100% estuvo de acuerdo en implementar o mejorar un programa de seguridad industrial en esos laboratorios. (Mora, 2011)

Un trabajo de investigación en Colombia habla que una minoría tiene trabajo formal, según los datos del Departamento Administrativo Nacional de Estadística: en el segundo trimestre de 2 013 un 49,6 % de los trabajadores está en condición de informalidad y, de ellos, el 59,7 % trabajan por cuenta propia; para el mismo periodo en 2 014 el número de empleados particulares creció 6,2 % y el de los trabajadores por cuenta propia aumentó en 1,8 %. En el 2 015 el porcentaje de trabajadores informales se ubicó en 48,0 % y en el tercer trimestre de 2 016 la proporción de ocupados informales en las 13 ciudades y áreas metropolitanas de Colombia fue de 47,7 %. Otras cifras provienen de varios estudios realizados por el Banco de la República, los cuales presentan que la tasa de informalidad en Colombia, que en la mayoría de los casos corresponde a trabajadores por cuenta propia no profesionales, oscila



## La Educación en materia de Seguridad e Higiene Industrial

*Revista Publicando, 4 No 13. (1). 2017, 1008-1026. ISSN 1390-930*

entre 49 % y 54 %; para mediados del 2015 el rango de informalidad estaba entre 41,8 % y el 70,5 %. (Fátima Díaz Bambula, 2017)

Tabla 1. Definiciones de accidente de trabajo en la legislación colombiana

<i>Ley 57 de 1915</i>	<i>Ley 6 de 1945</i>	<i>Código Sustantivo del Trabajo en 1950</i>	<i>Decreto 1295 de 1994</i>	<i>Ley 1562 de 2012</i>
Artículo 1.º Entiéndese por accidente de trabajo un suceso imprevisto y repentino sobrevenido por causa y con ocasión del trabajo, y que produce en el organismo de quien ejecuta un trabajo por cuenta ajena una lesión o una perturbación funcional permanente o pasajera, todo sin culpa del obrero.	Artículo 12.º Para estos efectos se entiende por accidentes de trabajo toda lesión orgánica o perturbación funcional que afecte al trabajador en forma transitoria, permanente o definitiva, motivada por un hecho imprevisto y repentino, que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, siempre que la lesión o perturbación no sea provocada deliberadamente, o por falta grave o intencional de la víctima.	Artículo 1.º Se entiende por accidente de trabajo todo suceso imprevisto y repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo en una lesión orgánica o perturbación funcional permanente o pasajera, y que no haya sido provocado deliberadamente o por culpa grave de la víctima.	Artículo 9.º Es accidente de trabajo todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte.	Artículo 3.º Es accidente de trabajo todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional o psiquiátrica, una invalidez o la muerte.

(Fátima Díaz Bambula, 2017)



Tabla 2. Definiciones de riesgo en la legislación colombiana

<i>Decreto 614 de 1984</i>	<i>Decreto 1295 de 1994</i>	<i>Resolución 2646 de 2008</i>	<i>Decreto 1443 de 2014</i>
Riesgo potencial: Es el riesgo de carácter latente, susceptible de causar daño a la salud cuando fallan o dejan de operar los mecanismos de control.	Riesgos Profesionales: Son Riesgos Profesionales el accidente que se produce como consecuencia directa del trabajo o labor desempeñada, y la enfermedad que haya sido catalogada como profesional por el Gobierno Nacional.	Riesgo: Probabilidad de ocurrencia de una enfermedad, lesión o daño en un grupo dado.	Riesgo: Combinación de la probabilidad de que ocurra una o más exposiciones o eventos peligrosos y la severidad del daño que puede ser causada por estos.

(Fátima Díaz Bambula, 2017)

Un estudio en Ecuador, evaluó las notificaciones de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales reportadas al Seguro General de Riesgos del Trabajo del Instituto de Seguridad Social para el período desde 2010 a 2015.

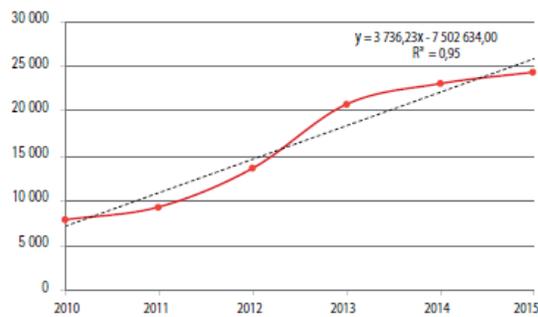
Por cada 100.000 trabajadores afiliados, la tasa de incidencia por accidentes de trabajo aumentó de 381,2 (2010) a 775,0 (2015); las posibles enfermedades profesionales de 6,0 aumentaron a 28,4, respectivamente. Siendo el 2015 el año de mayor notificación de accidentes de trabajo (24.379). Según la OIT, en los países latinoamericanos, sólo se declaran entre un 20 y un 25% de los accidentes de trabajo y en base a los datos analizados en este estudio, se calcula que en 2015 las notificaciones de accidente de trabajo debieron ser 97.516 respecto a 24.379. Concluyen que los resultados evidencian una tendencia al incremento en las notificación de accidentes de trabajo y posibles enfermedades profesionales para los próximos años; por ello, la seguridad y salud en el trabajo en Ecuador se enfrenta a nuevos desafíos y necesidades en la formación de profesionales en salud laboral y leyes más estrictas para mejorar la prevención de accidentes o enfermedades laborales. (Antonio Ramón Gómez García, 2016)



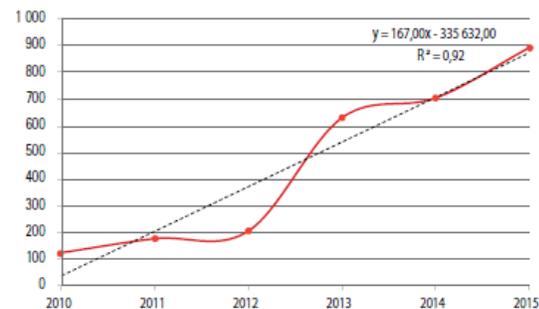
## La Educación en materia de Seguridad e Higiene Industrial

*Revista Publicando, 4 No 13. (1). 2017, 1008-1026. ISSN 1390-930*

Tendencia de notificaciones de accidentes de trabajo, 2010-2015.



Tendencia de notificaciones de posibles enfermedades profesionales, 2010-2015.



(Antonio Ramón Gómez García, 2016)

En Chile se hizo un trabajo de cohorte retrospectiva, cuantitativo y analítico con trabajadores formales de empresas afiliadas a la Asociación Chilena de Seguridad (ACHS) que contaban, al menos, con una evaluación ocupacional preventiva. Durante los años 2009-2012. Se incluyó un total 47.221 trabajadores en el estudio, tiempo medio de seguimiento fue de 1,96 años. Se encontró que las enfermedades laborales eran más frecuentes entre los trabajadores de más de 45 años. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre hombres y mujeres. Se encontró un 0,4% de enfermedades profesionales, un 7,5% de accidentes de trabajo y un 2,1% de accidentes de trayecto. El 86,3% de los trabajadores evaluados fue hombre, con un 66,3% entre los 31 y 60 años. La mayor proporción de trabajadores incluidos en esta cohorte provenía de las siguientes ramas económicas: Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler; hoteles y restaurantes y administración pública y defensa, planes de seguridad social. Un 63,5% de los trabajadores presentó una única evaluación de salud ocupacional en los años de estudio. Los resultados de este estudio contribuyen a ilustrar la importancia de abordar estrategias de promoción y prevención de salud orientadas a abordar la presencia de factores de riesgo generales, como los derivados de la situación nutricional y de la actividad física, que muestran que sí influyen en la ocurrencia de daños a la salud de los trabajadores, junto con la identificación de riesgos diferenciales asociados a ser hombre o mujer, y a la edad de los trabajadores. (Lorena Hoffmeister, 2014)

En México, se hizo un trabajo para comprobar el desarrollo y validación de la escala multidimensional de clima organizacional (EMCO), en profesionales de salud. La muestra se conformó de 673 trabajadores, equivalente al 33,5% de la población. La muestra se integró



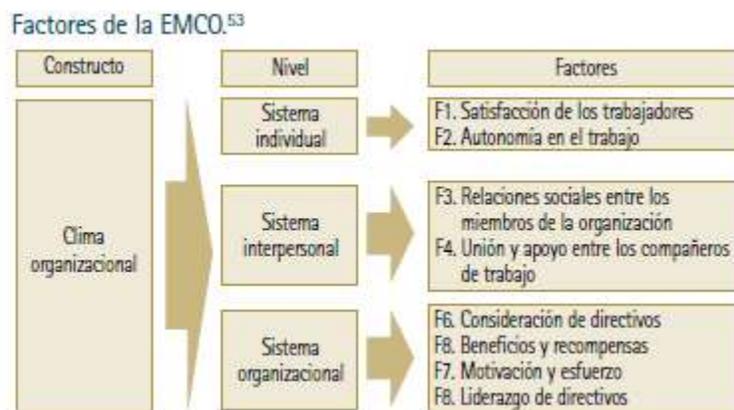
## La Educación en materia de Seguridad e Higiene Industrial

*Revista Publicando, 4 No 13. (1). 2017, 1008-1026. ISSN 1390-930*

del 35,4% de enfermeras, 23,9% de personal de apoyo administrativo, 10,5% de personal de laboratorio, 8,8% de médicos, 5,3% de personal de dieta y el 16,1% de otras categorías. La media de edad se ubicó en 41,32 años, el 72,4% son mujeres, el 73,1% tienen una pareja, el 75,2%

refiere tener hijos, el 46,8% tiene estudios máximos de bachillerato, seguido por el 27,0% con licenciatura y el 17,7% con posgrado. El 93,3% ocupa un puesto de nivel operativo, el 83,8% es personal con contrato de base y el 68,4% tiene personal a su cargo. Finalmente, el 67,8% de la muestra se ubica en el turno matutino, 15,5% vespertino, 12,9% nocturno y 3,9% del turno especial.

Los resultados: es una escala confiable, confirma la estructura de 8 factores en tres niveles (individuo, interpersonal y organización); se confirmó la relación entre los factores de clima organizacional con los factores de burnout. (Juana Patlán Pérez, 2013)





### Definición conceptual de los factores de la EMCO<sup>53</sup>.

Clima Organizacional	Factores de Clima Organizacional	Definición
Sistema individual	F1. Satisfacción de los trabajadores	Grado en que los trabajadores perciben que son reconocidos por su trabajo y si estos se sienten satisfechos con el logro de las metas y objetivos en el trabajo, como resultado de un ambiente agradable y de satisfacción para el trabajo.
	F2. Autonomía en el trabajo	Grado en que los trabajadores perciben sentirse independientes en su trabajo y tienen la libertad de elegir y decidir la forma más conveniente de realizar sus actividades en el trabajo.
Sistema interpersonal	F3. Relaciones sociales entre los miembros de la organización	Grado en que los trabajadores perciben el trabajo con sus compañeros bajo una atmósfera de amistad y camaradería y en el cual existe una buena comunicación para realizar el trabajo en equipo.
	F4. Unión y apoyo entre los compañeros de trabajo	Grado de comunicación, compromiso e integración que existe entre los miembros de la organización. Así como la percepción que tienen los trabajadores de recibir apoyo y ayuda de sus compañeros, favoreciendo el sentimiento de trabajo en equipo.
Sistema Organizacional	F5. Consideración de directivos	Grado en que los trabajadores perciben que su superior otorga apoyo a los trabajadores, se dirige y comunica con respeto y amabilidad con sus subordinados y les brinda el trato más humano posible.
	F6. Beneficios y recompensas	Grado en que los trabajadores perciben que la organización busca retribuir el trabajo por medio de estímulos y recompensas tales como incremento de salarios, vacaciones, incentivos, bonos y demás premios que hacen hacer sentir satisfecho al trabajador, así como obtener reconocimiento por la calidad de su trabajo realizado.
	F7. Motivación y Esfuerzo	Grado en que los trabajadores son alentados por la organización y las condiciones que hacen que los trabajadores trabajen intensamente. Estos aspectos se reflejan en que el trabajador se siente responsable de realizar su trabajo, se siente comprometido con su trabajo y se preocupa por la calidad de sus actividades, por lo cual busca esforzarse dentro de su trabajo.
	F8. Liderazgo de directivos	Grado en el que los trabajadores perciben un manejo inteligente, responsable y alentador por parte de sus superiores, en cómo la capacidad de toma de decisiones y el don de mando influye en el desarrollo de las actividades de los trabajadores.



## La Educación en materia de Seguridad e Higiene Industrial

Revista Publicando, 4 No 13. (1). 2017, 1008-1026. ISSN 1390-930

Clima Organizacional	Burnout		
	F1. Agotamiento	F2. Despersonalización	F3. Insatisfacción de logro
<b>Sistema individual</b>			
F1. Satisfacción de los trabajadores	-0,365**	-0,188**	-0,425**
F2. Autonomía en el trabajo	-0,275**	-0,238**	-0,347**
<b>Sistema interpersonal</b>			
F3. Relaciones sociales	-0,300**	-0,227**	-0,292**
F4. Unión y apoyo entre los compañeros de trabajo	-0,299**	-0,228**	-0,337**
<b>Sistema organizacional</b>			
F5. Consideración de directivos	-0,295**	-0,193**	-0,333**
F6. Beneficios y recompensas	-0,238**	-0,127**	-0,190**
F7. Motivación y esfuerzo	-0,251**	-0,162**	-0,336**
F8. Liderazgo de directivos	-0,254**	-0,141**	-0,309**

Nota: \*\*  $p \leq 0,01$ .

### Resultados descriptivos de la EMCO.

Clima organizacional	Media	DE	Valor Mínimo	Valor Máximo	Número de ítems	Alpha de Cronbach
<b>Sistema individual</b>						
F1. Satisfacción de los trabajadores	3,34	0,68	1	5	4	0,782
F2. Autonomía en el trabajo	3,34	0,68	1	5	4	0,782
<b>Sistema interpersonal</b>						
F3. Relaciones sociales	3,08	0,77	1	5	3	0,722
F4. Unión y apoyo entre los compañeros de trabajo	3,27	0,78	1	5	4	0,779
<b>Sistema organizacional</b>						
F5. Consideración de directivos	3,27	0,88	1	5	5	0,841
F6. Beneficios y recompensas	2,52	0,82	1	5	4	0,736
F7. Motivación y esfuerzo	3,49	0,72	1	5	3	0,778
F8. Liderazgo de directivos	2,97	0,98	1	5	3	0,730
Total					29	0,925

DE= Desviación Estándar

(Juana Patlán Pérez, 2013)

Se hizo un estudio cuantitativo, correlacionar transversal, con una muestra de 109 trabajadores administrativos de una empresa metalmecánica, sobre la morbilidad osteomuscular, se evaluó acorde a edad, peso, actividad física. Cuyo resultados fueron: que el dolor de espalda (56.8%) y del cuello (27.5) fueron los frecuentes. El dolor de cuello fue la principal causa de las incapacidades médicas con 31 eventos; 76% de los puestos se encontró en alto riesgo por carga física postural, posturas estáticas y movimientos extremos de muñeca. A mayor riesgo por carga física, mayor morbilidad, sin relación estadísticamente



## La Educación en materia de Seguridad e Higiene Industrial

*Revista Publicando, 4 No 13. (1). 2017, 1008-1026. ISSN 1390-930*

significativa. 59.6% de los trabajadores eran sedentarios, 59.6% con sobrepeso y 41% refirió laborar más de 48 horas por semana. Se encontró una relación entre sedentarismo y dolor de espalda. Se concluyó que la morbilidad sentida osteomuscular en los trabajadores administrativos no se presenta solamente por las condiciones de trabajo, sino que puede ser explicada por factores individuales como el sedentarismo, edad, sobrepeso y la obesidad. (Cecilia A Ordóñez, 2016).

### CONCLUSIONES

La salud laboral es el engranaje de múltiples factores, que va desde el trabajador, ambiente laboral, organización. La historia de la seguridad laboral e industrial es difícil, ya que casi siempre cae en los trabajadores la responsabilidad, siendo esta compartida. Por tanto, la OMS, la OIT y los gobiernos han diseñado leyes para responsabilizar a las empresas igual que al trabajador de la seguridad, enseñando la importancia de la buena interrelación que debe existir en el triángulo ambiente, trabajador y empresa.

Se han hecho múltiples trabajos que demuestran que la información, conocer el puesto de trabajo y adecuarlo al trabajador y que este se sienta parte de la empresa, mejorar la producción y disminuyen los riesgos de enfermedad laboral y accidentes.

Los países han creado leyes e institutos para proteger al trabajador, pero aun falta mayor motivación para que el empleador invierta, no por miedo a las sanciones, en hacer un ambiente laboral adecuado. Y que el trabajador entienda que es corresponsable de su seguridad laboral, por lo cual debe conocer su puesto de trabajo, riesgos y cumplir con los pasos correctos. Queda por delante más formación en salud y seguridad industrial o laboral, por eso es importante que esta información tenga eco en todos los lugares de trabajo y desde la escuela se aprenda sobre el tema.

### REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- “Fundamentos de las técnicas de seguridad y prevención de riesgos laborales”*. (s.f.).  
Obtenido de <http://www.marcombo.com/Descargas/9788426717351>
- Ana Anaya Velasco, C. S. (2017). Acciones de intervención organizacional para mejorar las condiciones de trabajo en el Departamento de Obras Públicas de un ayuntamiento del sur de Jalisco (México). *Salud Uninorte* , 373-382.
- Antonio Ramón Gómez García, A. F. (2016). Notificación de Accidentes de Trabajo y Posibles Enfermedades Profesionales en Ecuador, 2010-2015. *Ciencia y Trabajo* , 166-172.
- CDC. (s.f.). Recuperado el 03 de mayo de 2018, de [https://www.cdc.gov/TemplatePackage/3.0/images/esp/masthead\\_es\\_subpage.svg](https://www.cdc.gov/TemplatePackage/3.0/images/esp/masthead_es_subpage.svg)



## La Educación en materia de Seguridad e Higiene Industrial

*Revista Publicando*, 4 No 13. (1). 2017, 1008-1026. ISSN 1390-930

- Cecilia A Ordóñez, E. G. (2016). Morbilidad sentida osteomuscular en trabajadores administrativos de una empresa metalmecánica. *Revista Colombiana de Salud ocupacional* , 82-88.
- Contreras, C. (s.f.). *Higiene y seguridad*. Recuperado el 04 de mayo de 2018, de monografias.com: <http://www.monografias.com/trabajos13/hiseg/hiseg.shtml>
- Fátima Díaz Bambula, E. R. (2017). De la seguridad al riesgo psicosocial en el trabajo en la legislación colombiana de salud ocupacional. *Estud. Socio-Juríd.* , 129-155.
- INPSASEL. (s.f.). Recuperado el 04 de mayo de 2018, de [http://www.inpsasel.gob.ve/moo\\_news/Prensa\\_1809.html](http://www.inpsasel.gob.ve/moo_news/Prensa_1809.html)
- Juana Patlán Pérez, R. F. (2013). Desarrollo y Validación de la Escala Multidimensional de Clima Organizacional (EMCO): Un Estudio Empírico con Profesionales de la Salud. *Ciencia & Trabajo* , 131-139.
- Lorena Hoffmeister, C. V. (2014). Factores Asociados a Accidentes, Enfermedades y Ausentismo Laboral: Análisis de una Cohorte de Trabajadores Formales en Chile. *Ciencia & Trabajo* , 21-27.
- M. Costa Cabanillas, M. L. (1991;65). “EDUCACION PARA LA SALUD EN SEGURIDAD LABORAL”. *Rev San Hig Púb* , 185-204.
- Mayorga, J. A. (s.f.). *Seguridad, salud e higiene industrial en Ecuador: caso de la ciudad de Guayaquil*. Recuperado el 03 de mayo de 2018, de <http://www.monografias.com>
- Ministerio del Trabajo. (s.f.). Recuperado el 3 de mayo de 2018, de <http://www.trabajo.gob.ec/seguridad-y-salud-en-el-trabajo/>
- Mora, R. J. (2011). Estrategias de enseñanza en el uso de Normas de Seguridad e Higiene Industrial del Laboratorio de Turbomáquinas de la Escuela de Ingeniería Mecánica de la Universidad Central de Venezuela. *Revista de Investigación N° 74 Vol. 35* , 41-64.
- Osorio, L. P. (2015). Identificación, Evaluación y Control Estrategia Fundamental para la Prevención de la Enfermedad Laboral. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional* , 3-4.
- Rodríguez Márquez, E. (2010). Protección de la seguridad y salud de los trabajadores. Una revisión desde la perspectiva global, latinoamericana y venezolana. *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias, vol II* , 81-96.
- SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO. (2014). argentina: Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social; Ministerio de Educación; Instituto Nacional de Educación Tecnológica, Organización Internacional del Trabajo:.
- WHO. (s.f.). Recuperado el 4 de mayo de 2018, de [http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42109/951802071X\\_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y&ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42109/951802071X_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y&ua=1)