

CONDICIONES DE SALUD Y TRABAJO EN UNA EMPRESA DE INGENIERÍA

Health and work conditions in a company of engineering

Elías Alberto Bedoya Marrugo¹; Javier Isaac Torres Vergara².

Resumen

Determinar las condiciones de salud de los trabajadores de una empresa de ingeniería en Cartagena, Colombia. Estudio de tipo cualitativo con enfoque descriptivo. Para la recolección de información se realizaron inspecciones a la organización, en las cuales emplearon listas de chequeo, junto a la aplicación de encuestas de condiciones de salud a la población trabajadora y por medio de la Guía Técnica Colombiana (GTC 045) para evaluar las condiciones de trabajo. Se encontró que el promedio de edad fue de 38 años, (DS 8.4) donde el 77,78% de los evaluados son de género masculino y el 22,22% es femenino, el 66,67% vive en el segundo nivel socioeconómico 2. El 44,44% no practica deporte, y el 66,67% ha tenido problemas de salud a causa de su trabajo. Los principales peligros o condiciones inseguras en la empresa son los trabajos en altura, exposición a ruido, gases, vapores, nieblas de pintura y radiaciones no ionizantes. Además, los controles de ingeniería son ineficientes o nulos, así como también la ausencia de elementos de protección personal.

Palabras clave: *Seguridad, Trabajo, Peligro.*

© 2019 Bedoya *et al.* Este es un artículo Open Access distribuido bajo la licencia CC BY-NC-SA (<http://creativecommons.org/licenses/by-ncnd/4.0/>). No se permite un uso comercial de la obra original ni de las posibles obras derivadas, su distribución se debe hacer con una licencia igual a la que regula la obra original.

Abstract

Determine the health conditions of workers in an engineering company in Cartagena, Colombia. Qualitative study with descriptive approach. For information gathering inspections to the organization, which used checklists, along with conducting surveys of health conditions for the working population and through the Technical Guide Colombian (GTC 045) to assess the conditions were made of work. It was found that the average age was 38 years (SD 8.4) where 77.78% of those tested are male and 22.22% are female, 66.67% live in the second socioeconomic Level 2. The 44.44% does not practice sport, and 66.67% had health problems because of their work. The main hazards or unsafe conditions in the company are working at heights, noise exposure, gases, vapors, mist and non-ionizing radiation. In addition, engineering controls are ineffective or non-existent, as well as the absence of personal protection.

Keywords: *health, work, hazard.*

© 2019 Bedoya *et al.* This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License CC BY-NC-SA (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>). Commercial use of the original work or the possible derivative works is not allowed, its distribution must be done with a license equal to that which regulates the original work.

Recibido para publicación: 18 de Julio de 2019 - **Aceptado para publicación:** 01 de Diciembre de 2019

¹ Doctor en investigación y Docencia, ESP Salud Ocupacional, ESP Gestión de Calidad y auditoría, Instructor de Salud Pública, Centro Agroempresarial y Minero. Correo de Correspondencia: ebedoya@sena.edu.co.

² Ingeniero Industrial, Tecnólogo en Seguridad e Higiene. javierisaactorresvergara@tecnocomfenalco.edu.co



1. Introducción

En el entorno productivo actual son las pequeñas y medianas empresas (Pymes) protagonistas del desarrollo económico de los países latinos, estas emplean hasta al 40% de la población económicamente activa y constituyen el 93% de las empresas productivas formales en Latinoamérica (Zeballos, 2008). A pesar de querer el empleador el máximo beneficio económico no consideran, como atestigua (Gonzales, Martínez, Muraira, & Ramos 2010) para el buen desempeño humano, el trabajador no debe rebasar sus límites de resistencia y permanecer en condiciones ambientales adecuadas (McCunney, 2007).

De esta manera, surgen accidentes y/o enfermedades laborales (Colombia, Ministerio de la Protección Social, 2007). Ahora bien, se ha comprobado que los trabajos que requieren un gran esfuerzo físico o en los que el trabajador está sometido a una carga importante de estrés pueden propiciar el inicio y mantenimiento del consumo de alcohol y/o sustancias psicoactivas (Valencia & Gómez, 2005). El mantenimiento de condiciones de seguridad y salud en el trabajo acordes a lo exigido por estándares internacionales como principal referente son de carácter fundamental para que la labor de la empresa se desarrolle con éxito y sin percances u accidentes exacerbadas por situaciones peligrosas, presentes en la diaria exposición a riesgos de diferente índole (Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades, 2014).

La empresa objeto de estudio, tiene como actividad económica la prestación de servicios de reparación de sistemas hidráulicos y neumáticos. Para prestar dichos servicios, se deben ejecutar diferentes actividades, desarme y arme de los sistemas hidráulicos o neumáticos, uso de torno, fresadora y/o taladradora, maquinas comúnmente ruidosas (Chávez, 2006), u otros como la soldadura o equipo, según la necesidad del trabajo pueden surgir nuevas actividades como trabajo en altura y manipulación de sustancias químicas. En medio de esas actividades, los empleados se ven expuestos a peligros de tipo eléctrico, arquitectónico, mecánico y otros (Estrada, 2000), a causa los agentes contaminantes que están presentes en el ambiente de trabajo, físicos, químicos,

biológicos, psicosociales que se le atribuyen a la jornada laboral y tipo de trabajo (Comité mixto OIT- OMS, 1984) biomecánicos que incluye movimientos repetitivos, comunes en las empresas metalmeccánicas así como en casi todas las industrias, pudiendo dar lugar a lesiones musculoesqueléticas; estando reconocida mundialmente como una causas importante de enfermedad y lesiones de origen laboral. Esto implica la presencia de varias condiciones o situaciones que tornan el trabajo riesgoso (ICONTEC (2012). Con potencial de causar daño a los trabajadores, a las instalaciones o al medio ambiente.

Como se ha descrito previamente, se evidencia la exposición de los trabajadores a tareas de alto riesgo como: trabajo en caliente, trabajo en altura, trabajo con químicos, trabajo con energía eléctrica, neumática e hidráulica (Bovenzi, 2000). Esto, implica una alta probabilidad accidentes en cada labor realizada, o desencadenamiento de enfermedades laborales a largo plazo. Esto a su vez, produce pérdidas para la organización, el trabajador y su núcleo familiar, traumas que puede dejar una enfermedad, la invalidez para trabajar o en un extremo la muerte; bajas en la productividad, pérdidas económicas. No obstante, estos no son los únicos factores que pueden deteriorar la salud de los trabajadores, sino también, la clase de remuneración que ganan los trabajadores que oscila entre 1 y 3 salarios mínimos (González, Pérez & Rodríguez, 2012). Lo cual a discreción de los trabajadores no está acorde a las labores que desempeñan, propiciando la desmotivación, además crea en los trabajadores estrés laboral, añadido a esto se produce un efecto adverso niveles de productividad bajos. Cabe destacar que la organización no cuenta con sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, como lo exige la norma (Colombia, Ministerio del Trabajo, 2015), lo cual es imprescindible si se quieren prevenir los riesgos ocupacionales y, tampoco un vigía de seguridad y salud en el trabajo (Colombia, Ministerio de Trabajo y Seguridad social, 2012).

El propósito del presente estudio es determinar las condiciones de salud de los trabajadores de una empresa de ingeniería en Cartagena, Colombia.

2. Metodología

Estudio descriptivo observacional dedicado a describir el fenómeno de condición de salud y trabajo el cual hizo énfasis en la identificación de los aspectos relevantes del fenómeno alineado con las características sociodemográficas, aspectos de la condición de trabajo y salud en una población que constó de 9 trabajadores, tres administrativos, seis operativos, entre estos dos torneros, dos mecánicos y dos soldadores, en los cuales se distribuyó en valores absolutos y porcentajes que permitieron dar un panorama de la situación encontrada en la empresa.

Para la consecución de los objetivos, en primera instancia se realizaron visitas a la organización en medio de las cuales se identificó la población de estudio.

A esta, se le aplicaron encuestas de perfil sociodemográfico y de morbilidad sentida, previo diligenciamiento de consentimiento informado de los trabajadores; luego se empleó una lista de verificación o check list con el cual se identificaron las condiciones inseguras presentes en la empresa, simultáneamente se utilizó la metodología de la norma técnica colombiana GTC 045, para la identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos. Finalmente, se realizaron recomendaciones a fin de contrarrestar las condiciones y actos inseguros presentes en la organización, que propendan a preservar, mantener y mejorar las condiciones de salud y trabajo presentes en la compañía.

3. Resultados

3.1 Caracterización sociodemográfica de la población de estudio.

El promedio de edad fue de 38 años, (DS 8.4) la distribución porcentual por sexo en esta población evidenció, que un 77,78% (7 de 9) son hombre y un 22,22% mujeres (2 de 9). En cuanto al estado civil, un 44,44% (4 de 9) son solteros, esa misma proporción yacen los casados, mientras un 11,11% (1 de 9) viven en unión libre. Según el nivel de escolaridad, se registra que tan solo el 22,22% (2 de 9) tiene un título universitario, un 11,11% (1 de 9) título

tecnológico y un 66,67% (6 de 9) poseen título técnico. El 33,33% (3 de 9) de la población vive en estrato 1 y el 66,67% (6 de 9) en estrato 2.

3.2 Perfil de salud de la población trabajadora.

El auto reporte de condiciones de salud del trabajador arrojó un 77,78% de la población con labores en un área con alto nivel de ruido, 55,56% con altas temperaturas y un 88,89% declaró trabajar en área con ventilación adecuada.

El perfil de hábitos evidenció que solo un 44,44% no práctica deporte, solo el 55,56% lo hace, el 44,44% confesó que consume alcohol. El total de la población consume más de 4 veces por semanas carne, pollo o pescado. El 44,45% visitó al médico hace menos de seis meses, el 33,33% manifestó haber tenido problemas de salud a causa de su trabajo. Un 11,11% declaró presentar molestias en cuello y espalda, un 22,22% en brazos, manos y piernas, sólo el 11,11% perciben que la molestia aumenta con el dolor, mientras que un 22,22% asegura que aumenta con el reposo. Del total de la población 33,33% presenta dermatitis en manos. El 33,33% asevera que la empresa realiza actividades de promoción y prevención, mientras el 77,67% lo contradice, lo cual refleja una amplia mayoría sobre la no realización de actividades de prevención y promoción. Un trabajador presenta tos con expectoración y el 77,78% atestigua que en su puesto de trabajo hay polvo, humo, vapores y/u olores fuertes.

3.3 Perfil de salud de la población trabajadora.

El auto reporte de condiciones de salud del trabajador arrojó un 77,78% de la población con labores en un área con alto nivel de ruido, 55,56% con altas temperaturas y un 88,89% declaró trabajar en área con ventilación adecuada.

El perfil de hábitos evidenció que solo un 44,44% no práctica deporte, solo el 55,56% lo hace, el 44,44% confesó que consume alcohol. El total de la población consume más de 4 veces por semanas carne, pollo o pescado. El 44,45% visitó al médico hace menos de seis meses, el 33,33% manifestó haber tenido problemas de salud a causa de su trabajo. Un 11,11% declaró presentar molestias en cuello y espalda, un 22,22% en brazos, manos y piernas, sólo el 11,11% perciben que la molestia aumenta con el dolor,

mientras que un 22,22% asegura que aumenta con el reposo. Del total de la población 33,33% presenta dermatitis en manos. El 33,33% asevera que la empresa realiza actividades de promoción y prevención, mientras el 77,67% lo contradice, lo cual refleja una amplia mayoría sobre la no realización de actividades de prevención y promoción. Un trabajador presenta tos con expectoración y el 77,78% atestigua que en su puesto de trabajo hay polvo, humo, vapores y/u olores fuertes.

Tabla 1. Características sociodemográficas de los trabajadores.

Ítem	Nº	%
Genero		
Masculino	7	77,78
Femenino	2	22,22
Estado civil		
Soltero (a)	4	44,44
Casado (a)	4	44,44
Unión libre	1	11,11
Nivel de escolaridad		
Técnico	6	66,67
Tecnólogo	1	11,11
Universitario	2	22,22
Estrato socioeconómico		
Estrato 1	3	33,33
Estrato 2	6	66,67

Fuente: Encuestas del estudio.

3.4 Perfil de salud de la población trabajadora.

Como se observa en el gráfico 1 de condiciones de trabajo no aceptables, la clasificación de todas las condiciones no aceptables o inseguras presentes en la organización, inicialmente las condiciones de tipo biomecánico, posturas forzadas y/o anti gravitacionales, posturas inadecuadas asociados al esfuerzo, postura en cuclillas, manipulación de cargas o requerimientos de

fuerzas más de 2 veces/ hora, trabajadores realizan fuerza y cargan pesos asociados al movimiento, movimiento repetidos, postura sentado mantenida, levantamiento de cargas de más de 25 Kg, son los peligros biomecánicos registrados, los cuales pueden generar, alteraciones en el sistema musculo esquelético, por posturas inadecuadas, movimientos repetitivos, levantamiento de peso por encima del estándar de 25 Kg para hombres (Navarrete & Saldías 2018).

Seguido de las condiciones inseguras o peligros de demarcación y señalización con un numero de 8 condiciones inseguras identificadas, vías de circulación sin señalización ni demarcación, ausencia de equipos de contra incendios con demarcación y señalización, situaciones de peligros no señalizados, falta de demarcación en zonas de protección, cuidado al pasar, falta de sistema de prevención contra incendio, cilindros de gases comprimidos sin identificación y el color de recubrimiento de acuerdo a la norma, salida de emergencia es la misma de entrada, falta de señales de prohibición, protección, prevención o advertencia, informativas, de acuerdo a la norma y en los pisos para indicar situaciones de peligro para restringir transitoriamente el paso (González, Bonilla, Quintero, Reyes, & Chavarro, 2016).

Este aspecto en la empresa es prácticamente nulo, lo cual puede generar daños a los mismos trabajadores o a terceros, como amputación en miembro superior por atrapamiento en máquinas en movimiento sin señalización, fibrilación ventricular hasta paro cardiaco por contacto con corriente eléctrica (por riesgo eléctrico no señalizado), caídas al mismo nivel, incluso en caso de emergencia, por no haber ruta de evacuación ni salida de emergencia, una catástrofe (Beltrán, López, Murcia & Salamanca, 2015). Del mismo modo, peligros que pueden ir desde explosiones hasta incendios por la no señalización de productos químicos explosivos e inflamables. Cabe añadir, el 88,78% de los trabajadores desconoce el uso de extintores.

Tabla 2. Condiciones de salud de los trabajadores.

Ítem	Nº	%
Hay en su puesto de trabajo		
Ruido	7	77,78
Altas temperaturas	5	55,56
Existe ventilación adecuada	8	88,89
Maneja usted		
Gasolina	2	22,22
Pintura	2	22,22
Pegante	2	22,22
¿Siente algún malestar cuando maneja estas sustancias?	0	0
Estilo de vida saludable		
Practica deporte		
Si	5	55,56
No	4	44,44
Consumo de alcohol		
Si	4	44,44
No	5	55,56
Consumo más de 4 veces carne, pollo o pescado/semana		
Si	9	100
No	9	100
Conoce usted su masa corporal y talla		
Si	8	88,89
No	1	11,11
¿Hace menos de 6 meses que consulto al médico?		
Si	4	44,45
No	5	55,55
Peligros psicosociales		
¿Ha tenido problemas de salud a causa de su trabajo?		
Si	3	33,33
No	6	67,77
Sistema osteomuscular, Tiene dolor o molestia en:		

Cuello	1	11,11
Brazos y/o manos	2	22,22
Espalda	1	11,11
Piernas	2	22,22
El dolor o la molestia aumenta con la actividad	1	11,11
El dolor o la molestia aumenta con el reposo	2	22,22
Dermatitis Ocupacional		
Manos	3	33,33
Actividades de prevención		
Realiza actividades de prevención, educación y promoción	3	33,33
Sistema respiratorio		
Presenta tos con expectoración o flema	1	11,11
En su ambiente de trabajo hay polvo, humos, vapores, olores fuertes	7	77,78

Hay presencia de gases, vapores, polvos, neblinas, no uso de elementos de protección personal (EPP), falta de un sistema de extracción de los contaminantes presentes, envases con productos químicos no poseen etiquetas según peligrosidad de acuerdo a la normalización de NFPA, no existe una codificación para identificar las condiciones de riesgo de las sustancias y las medidas de seguridad a tener en cuenta, según la hoja de seguridad, no existen normas de seguridad generales y específicas para el manejo de sustancias químicas en los riesgos de incendios, salpicaduras, inhalación o ingestión y quemaduras, los productos químicos peligrosos no son almacenados en lugares aparte y en condiciones adecuadas de seguridad, en el plan de inducción y entrenamiento no se incluyen las prácticas seguras durante el uso de los productos químicos.

La falta de control, ausencia de normas de seguridad para la manipulación, transporte y almacenamiento de sustancias químicas, y el uso de hojas de seguridad es nulo, junto a la presencia de los contaminantes químicos

descritos anteriormente, pueden generar desde afecciones en el sistema respiratorio hasta cáncer (De Sousa, Blanco, Travieso, Correia & Colmenares, 2014).

Falta de orden y aseo, distribución inadecuada de los espacios de trabajo, distribución inadecuada de máquinas y equipos, obstrucción en vías de circulación, pisos con huecos y con residuos de hidrocarburos (Gasolina, ACPM y/o Aceite), escalera no cumple los requisitos exigidos por la norma Ancho mínimo 0.9m; Inclinación 20º a 45º. Escalones: Huella mínima 0.23m; contra huella: Mínimo 0.13m máxima 0.2m. Altura máxima entre descansos: 1.7m; Pasamanos: Hacia el vacío pasamanos y baranda. Dentro de esta clasificación se incluyó una tarea de alto riesgo, trabajo en altura, la cual es desarrollada sin los elementos de seguridad exigidos por seguridad industrial, arnés de seguridad, eslinga, andamio certificado y elementos de protección personal. Teniendo en cuenta lo descrito anteriormente, es evidente el alto riesgo que están corriendo los trabajadores, por la negligencia del gerente o representante legal de la empresa, lo cual puede traer consecuencias graves hasta catastróficas. Como caídas, golpes, fracturas o una víctima mortal (Finol et al., 2017).

En el mismo orden, las condiciones inseguras de tipo mecánico 6 reconocidas, trabajar debajo del “volco” de una volqueta sostenida con soporte (estacas de madera ubicadas trasversalmente al vehículo) sin protección, manipulación inadecuada de herramientas corto punzantes, manipulación de herramientas contundentes de manera inadecuada, mecanismos en movimiento en las máquinas sin resguardo, equipos y herramientas sin resguardo, materiales proyectados, son los principales peligros mecánicos inherentes a las actividades realizadas por los trabajadores, en caso de materializarse, pueden producir desde laceraciones hasta amputaciones en miembros superiores o inferiores, atrapamiento, lesiones en los ojos o cara (OMS, 2018).

No se realizan inspecciones a los equipos e instalaciones, no realizan análisis de riesgos previo a la actividad a realizas, permiso de trabajo seguro, además, la empresa no dispone de ningún sistema de detección de incendios, como tampoco alarmas ni extintores o matafuegos. A lo

sumo los productos químicos no cumplen con los requisitos exigidos por la NFPA.16 Lo que puede traer consigo, incendios, explosiones, que pueden ocasionar daño a los mismos trabajadores, a terceros y/o a las instalaciones de la organización (Montero, 2008).

Ruido, vibraciones, radiaciones no ionizantes, hacen parte del grupo de peligros de tipo físico, para con los cuales hay controles deficientes, no hay controles de ingeniería y los EPP son suministrados a destiempo (Ávila & Galvis, 1988). Como consecuencia, puede generar en los trabajadores, por ruido hipoacusia neurosensorial inducida, a causa de la vibración, trastornos fisiológicos, neuromusculares, alteraciones cardiovasculares, respiratorias, endocrinas y metabólicas (Romeral, 2012). En cuanto a la radiación ultravioleta, eritema, fotoqueratitis, lesión en retina.

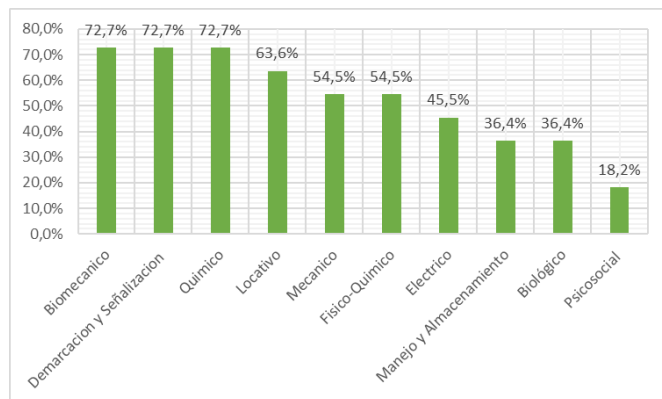
Conexiones eléctricas en mal estado, sin señalización, no uso de EPP y no aplicación de normas de seguridad como tampoco permisos de trabajo seguro, hacen de las condiciones inseguras eléctricas una amenaza, pues la gran parte del trabajo que se realiza en la empresa es con 220 voltios (Slincy, 2000). Por ocasionar paro cardíaco, tirones, fibrilación ventricular hasta cobrar una vida se considera a los trabajos con energía eléctrica como de alto riesgo (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2016).

El manejo y almacenamiento de producto terminado, materia prima y residuos es otro factor determinante en las inadecuadas condiciones de trabajo presentes en la organización, no existen procedimientos de almacenamiento, manipulación y transporte; lo que produce, amontonamiento de residuos, materias primas y los mismos productos terminados, los trabajadores suelen emplear las herramientas para fines distintos a los propios de ella, además, no utilizan los EPP adecuados, como guantes tipo ingeniero, gafas y protector auditivo (Martínez, Palmero & González, 2017).

El no control de calidad del aire, la presencia de perros y la falta de un programa de mantenimiento que complementen la inspección, la limpieza y la desinfección, son condiciones inseguras presentes en la organización, las

cuales pueden acarrear en los trabajadores problemas de salud, como gastroenteritis, infecciones entre otros trastornos (Abrutzky, Dawidowski, Murgida & Natenzon, 2014).

En cuanto a los peligros psicosociales, la falta de dotación y baja remuneración son predominantes en la compañía, según fuentes propias de la empresa. Que puede llevar a desmotivación, falta de interés por sobresalir, monotonía hasta síndrome de Burnout a causa



de un estrés crónico (Merino-Plaza, 2018).

Gráfico 1. Condiciones de trabajo no aceptables

Fuente: Encuestas del estudio.

3.5 Recomendaciones de acuerdo con el diagnóstico de condiciones de salud y trabajo.

Señalización y demarcación en todas las áreas de la empresa, en especial el área operativa, donde se desarrollan las labores de fresado, torneado, taladrado soldadura. A lo sumo, realizar un plan anual o semestral de capacitaciones actualizable cada periodo, como capacitación en higiene postural, uso de EPP, manipulación de cargas, comunicación asertiva. Añadido a lo anterior, crear normas de seguridad en la empresa, que sirvan de referencia a los trabajadores a la hora de realizar sus actividades (Sliney, 2000).

Diseñar procedimientos de trabajo seguro junto con permisos de trabajo seguros, son también una solución efectiva y de prevención (Martínez, Palmero & González,

2017). Realizar pausas activas cada dos horas o dos veces por jornada. A lo sumo, programa de inspecciones, que permita identificar antes de, las condiciones inseguras presentes en la empresa, para oportunamente corregirlas y evitar accidentes o enfermedades laborales¹⁵. Dotar eficaz y racionalmente a los trabajadores de elementos de protección personal como, guantes, gafas, protector auditivo tipo copa botas de seguridad, pecheras, polainas, careta de seguridad, protector respiratorio según normas internacionales que versan sobre el tema (De Sousa, Blanco, Travieso, Correia & Colmenares, 2014). Adquirir extintores y mantenerlos igualmente se hace necesario en la organización. No obstante, desarrollar un plan de emergencias y contingencias como también un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo serían lineamiento general bajo el cual, monitorear, prevenir y controlar los peligros a los cuales están expuestos los trabajadores (Beltrán, López, Murcia & Salamanca, 2015).

4. Discusión

En un estudio de condiciones de trabajo y estado de salud en una empresa metalmeccánica a cargo de (Ávila & Galvis, 1988), cuya muestra fue de 245 trabajadores, quienes tenían edades entre 31 y 58 años, dato similar registrado en la presente investigación, donde el rango de edades oscila entre los 21 y 50 años. Al igual que la presente investigación, ellos se basaron en entrevista, inspecciones para llevar a cabo el estudio. Identificaron riesgos como físicos, mecánico, ergonómico o biomecánico, químico, psicosocial y, al igual alteraciones más frecuentes reconocidas fueron en el sistema osteomuscular. Datos similares a los registrados por (Romero, Rodríguez, & López, 1993). En un diagnóstico integral del estado de un colectivo de trabajadores, se estudió una muestra estratificada de 106 individuos, obteniendo como resultados, los bajos ingresos salariales estriban en el nivel de vida de los trabajadores, dentro de los peligros identificado en dicho estudio están, ruido con alta prevalencia de hipoacusia, lesiones en ojos por radiaciones, trastornos osteomusculares por sobre carga física, procesos irritativos de mucosas por exposición a humos y gases de soldadora.

En concordancia con Morelos & Montalvo (2013), quienes en su estudio registraron que las pequeñas empresas metalmecánicas tienen entre 1 y 10 trabajadores. Al igual que en esta investigación ellos identificaron que los principales peligros o agentes a los que se encantan expuestos son, ergonómico, químico, de condiciones de seguridad (mecánico, eléctrico, locativo, manejo y almacenamiento, demarcación y señalización), físicos, psicosociales y en menor proporción biológicos (OMS, 2015).

Dentro de los agentes ergonómicos sobresalían, sobreesfuerzos, diseño inadecuado del puesto de trabajo, posturas prolongadas, movimientos repetitivos; en cuanto a los peligros químicos, el 43,75% está expuesto a polvos metálicos, el 18,75% está expuesto a gases y vapores. En el 100% de las empresas metalmecánicas hay presencia de ruido, el 52,25% está expuesto a vibraciones, 6,25 a radiaciones no ionizantes. En cuanto a las condiciones de seguridad, en el citado estudio, se evidenciaron, contacto con energía eléctrica con un 68,75%. Golpeado por o contra 62,5%, caída al mismo nivel 50%, atrapamiento 43,75% y caída de altura un 18,75%.

5. Conclusiones

Es evidente que la falta de compromiso gerencial en relación con la gestión integral de riesgos es débil, más aún en empresas del sector metalmecánico, donde los controles son casi nulos como se registró en este manuscrito. Lo cual lleva a un alto nivel de probabilidad de ocurrencia de un evento con consecuencias casi siempre negativas para los trabajadores o en ocasiones para la empresa, a esto se suma las condiciones de salud en las cuales los trabajadores que en su mayoría son personas que superan los 35 años de edad, individuos que ya se encuentran en edad madura y que suelen ser reacios al cambio como la mayoría de las personas, además, a esa edad ciertos factores de riesgo aumentan la probabilidad de sufrir efectos negativos, como el peso, los estilos de vida saludable, la visión entre otros; puede resultar desde accidentes leves hasta catastróficos.

6. Bibliografía

Abrutzky, Rosana, Dawidowski, Laura, Murgida, Ana, & Natenzon, Claudia Eleonor. (2014). Contaminación del aire en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires: el riesgo de hoy o el cambio climático futuro, una falsa opción. *Ciência & Saúde Coletiva*, 19(9), 3763-3773.

Ávila Vera, A. C., & Galvis López, C. R. (1988). Diagnóstico de las condiciones de trabajo y estado de salud de los trabajadores de la industria metalmecánica induacero S.A. LILIACS.

Beltrán Molina, Jhon Jairo; López Becerra, Liliana; Murcia Chinchilla, Yenny Constanza; Salamanca, Johana Carolina (2015). Condiciones de seguridad en el trabajo relacionadas con la exposición a peligro mecánico en una empresa de logística – Bogotá. *Revista de la Universidad Industrial de Santander*. Salud, vol. 47, núm. 2, pp. 193-198

Bovenzi, M. (2000). Vibraciones transmitidas a las manos. *Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo*; 50.8-50.14

Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades (2014). *Seguridad y salud en el Trabajo*. Primera edición. Ginebra.

Chávez, J. Ruido (2006). Efectos sobre salud y criterio de su evaluación al interior de recintos. *Ciencia & Trabajo*; 2006 42-46.

Colombia, Ministerio de la Protección Social (2007). Resolución 1401 Bogotá D.C, Cundinamarca, Colombia: Ministerio de la Protección Social.

Colombia, Ministerio de Trabajo y Seguridad social (2012). Resolución 2400 Estatuto de Seguridad Industrial. Bogotá D.C: Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.

Colombia, Ministerio del Trabajo (2015) Decreto 1072. Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo. Bogotá D.C, Colombia: Ministerio del Trabajo.2015.

Comité mixto OIT- OMS. (1984) (18-24 de septiembre). Factores psicosociales en el trabajo: naturaleza, incidencia y prevención. 9ª Reunión de medicina del trabajo. Ginebra, Suiza: Comité mixto OIT- OMS.

De Sousa, Cristina, Blanco, Mariangel, Travieso, Francy, Correia, Angelina, & Colmenares, María Cristina. (2014). Propuestas para mejorar el manejo de sustancias peligrosas en los Laboratorios del Departamento de Biología de la Facultad de Ciencias y Tecnología de la Universidad de Carabobo. *Boletín de Malariología y Salud Ambiental*, 54(2), 220-235.

Estrada, Muñoz (2000) Ergonomía. Tercera edición. Universidad de Antioquia. Medellín.

Finol Muñoz, Alexander, Rivero Colina, Johanna, Domínguez Fernández, Julián, Pomares, María Elena, Ortega Martín, Gloria, & Márquez Rodríguez, Elvira. (2017). Trabajos de altura. Cuando un arnés sostiene la vida. *Medicina y Seguridad del Trabajo*, 63(246), 85-90.

González, A., Bonilla, J., Quintero, M., Reyes, C., & Chavarro, A. (2016). Análisis de las causas y consecuencias de los accidentes laborales ocurridos en dos proyectos de construcción. *Revista ingeniería de construcción*, 31(1), 05-16.

Gonzales, B. Z., Martínez, J. V., Muraira, Y. C., & Ramos, C. V. (2010). Disminución Auditiva de Trabajadores Expuestos a Ruido en una Empresa Metalmeccánica. *Ciencia & Trabajo*, 233-236.

González Guemes, Inmaculada; Pérez Domínguez, Carlos y Rodríguez Caballero, Juan Carlos (2012). Los efectos del incremento del salario mínimo interprofesional en el empleo de los trabajadores inmigrantes en España. El trimestre econ [online]. vol.79, n.314

ICONTEC (2012). GTC 45. Guía Técnica Colombiana Para la Identificación de Peligros y Valoración de Riesgos. Bogotá, Bogotá D.C, Colombia: ICONTEC.

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (2016). *Archivos de Prevención de Riesgos Laborales*, 19(3), 187-189.

Martínez Curbelo, Gretel, Palmero Berberena, Yunior, & González Dueñas, Lisbanys. (2017). mejora en las condiciones de almacenamiento del almacén de insumos de la empresa Transcupet, UEB centro. *Revista Universidad y Sociedad*, 9(2), 76-82.

McCunney RJ (2007). A Managers Guide to Occupational Health Services. Environmental Medical Service. Cambridge, Massachusetts, 2004; USA: MIT.

Merino-Plaza, Maria-Joseet (2018). Burnout y factores de riesgo psicosocial en el personal de un hospital de larga estancia. *Cadernos de Saúde Pública* [online]. 2018, v. 34.

Montero Ramírez, R (2008). Análisis de las críticas a la tecnología de la Gestión de la Seguridad Basada en los Comportamientos. *Rev Bras Ergon*;(6)1

Morelos Gómez, J., & Fontalvo Herrera, T. J. (2013). Caracterización y análisis del riesgo laboral en industria metalmeccánica en Cartagena-Colombia. *Soluciones de Postgrado EIA*; 2013. 13-40.

Navarrete E & Saldías E, (2018). Percepción del Peso de una Carga Según Composición Corporal en Asistentes de Buses Interurbanos.

Organización Mundial de la Salud. (2018). Intoxicación por plomo y salud. Ginebra: 71.ª Asamblea Mundial de la Salud en la decisión WHA70.

Romeral Hernández, Josefa. (2012). Gestión de la seguridad y salud laboral, y mejora de las condiciones de trabajo: El modelo español. *Boletín mexicano de derecho comparado*, 45(135), 1325-1339.

Romero, M., Rodríguez, N., & López, S. (1993). Diagnóstico de la situación de salud de los trabajadores de una empresa metalmeccánica. *Revista Facultad de Medicina de Caracas*;1993. 16(1):21-4.

Sliney, D. H (2000). Radiaciones no ionizantes. *Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo*; 2000. 49.14-49-18.

Valencia, J. E., & Gómez, A. P. (2005). Ausentismo laboral y su relación con el consumo de alcohol y sustancias psicoactivas.

Zevallos, E (2008). Pymes, tecnología y gestión de información; *Visión Estratégica para el Desarrollo Económico y Social, Sistema Económico Latinoamericano y del Caribe (SELA)*, p.p. 32-33.