



UNIMINUTO
Corporación Universitaria Minuto de Dios
Educación de calidad al alcance de todos
Vigilada MinEduación



Transformando a Colombia

**Riesgo mecánico en el taller de mecánica automotriz Torno Cardanes del barrio
panamericano en Tuluá para el año 2021-2022**

Gabriela Bejarano Sánchez, Laura Vanessa Gallego Granada, Michael Molina Torres
Administración en Salud Ocupacional, Unidad de Ciencias Empresariales, Corporación
Universitaria Minuto de Dios.

Septiembre, 26, 2022

www.uniminuto.edu



Dedicatoria

A Dios principalmente que ha sido un pilar fundamental en mi vida, a mis padres por confiar en mis capacidades de superarme y ser una profesional, gracias por ser un apoyo incondicional en este proceso

A todas aquellas personas que de alguna manera hicieron parte de mi proceso, amigos, compañeros, y personas que fueron una inspiración en este camino, gracias y les deseo que a todos nos vaya muy bien en el inicio de una nueva etapa en nuestras vidas.

Gabriela Bejarano S.

A mis padres, abuelo, pareja y amigos por su apoyo incondicional y paciencia durante este proceso.

Laura Vanessa Gallego G.

A mis padres por su apoyo incondicional, a mis amigos cercanos y las personas que desde un principio han creído en mí y a la memoria de mis abuelos.

Michael Molina T.



Agradecimientos

Los autores expresan su agradecimiento

A Dios por bendecir a cada uno de nosotros que nos permitió llegar hasta dónde estamos y lograr nuestras metas.

A la Corporación Minuto de Dios Seccional Valle por abrirnos las puertas para nuestra formación como futuros profesionales.

Al docente trabajo de grado, profesor Carlos Alberto Cuartas por sus valiosos aportes y medidas para poder llevar a cabo con éxito el presente trabajo de investigación.

A todo el cuerpo de docentes por mostrarnos las principales herramientas del conocimiento y la aprehensión al área de la Seguridad y Salud en el trabajo.

A todas aquellas personas que de alguna manera han formado parte de nuestra vida profesional y además por su valiosa amistad, consejos, apoyo, ánimo y compañía en los momentos más difíciles de nuestras vidas. Algunas están aquí con nosotros y otras en nuestros recuerdos y en nuestros corazones, sin importar en donde estén queremos darles las gracias por formar parte nuestra, por todo lo que me han brindado y por todas sus bendiciones.

Los autores



Tabla de contenido

| | |
|--|----|
| Resumen..... | 8 |
| Introducción..... | 9 |
| Problema..... | 11 |
| Descripción del problema..... | 11 |
| Pregunta problema | 14 |
| Objetivos | 15 |
| Objetivo general..... | 15 |
| Objetivos específicos | 15 |
| Justificación..... | 16 |
| Marco de referencia..... | 20 |
| Marco conceptual..... | 20 |
| Marco teórico | 24 |
| Metodología | 29 |
| Resultados | 33 |
| Presupuesto | 42 |
| Conclusiones..... | 43 |
| Recomendaciones..... | 45 |
| Referencias | 46 |
| Anexos | 54 |
| Formato encuesta a trabajadores mecánicos automotrices | 54 |



UNIMINUTO
Corporación Universitaria Minuto de Dios
Educación de calidad al alcance de todos
Vigilada MinEduación



Transformando a Colombia

| | |
|--|----|
| Formato lista de chequeo..... | 55 |
| Formato caracterización de procedimientos..... | 56 |



Lista de graficas

| | |
|-------------------------|----|
| Gráfica 1 | 36 |
| Gráfica 2 | 36 |
| Gráfica 3 | 37 |
| Gráfica 4 | 37 |
| Gráfica 5 | 38 |
| Gráfica 6 | 38 |
| Gráfica 7 | 39 |
| Gráfica 8 | 39 |
| Gráfica 9 | 40 |
| Gráfica 10 | 40 |
| Gráfica 11 | 41 |



UNIMINUTO
Corporación Universitaria Minuto de Dios
Educación de calidad al alcance de todos
Vigilada MinEduación



Transformando a Colombia

Lista de tablas

| | |
|----------------------|-----------|
| Tabla 1 | 42 |
|----------------------|-----------|

Resumen

Antecedentes: Los trabajadores del taller de mecánica automotriz Torno Cardanes, están en constante exposición al factor de riesgo mecánico, por los procedimientos que realizan con máquinas, herramientas y partes de automóviles. Objetivo: Analizar cuáles son los factores de riesgo mecánico que están expuestos los trabajadores de taller de mecánica automotriz Torno Cardanes del barrio Panamericano en el municipio de Tuluá para el año 2021-2022. Métodos: La investigación es de enfoque mixto, de tipo descriptivo con una población de 3 mecánicos automotrices, a quienes se aplicó una caracterización de procedimientos, lista de chequeo y encuesta. Resultados: Los procedimientos del taller son diagnosticar el vehículo, identificar la falla, realizar mantenimiento o reparación de la parte del vehículo y verificar el funcionamiento. Se evidenció que las causas generadoras del riesgo mecánico, es porque cuentan con herramientas fabricadas por ellos mismos, el 10% de las máquinas tienen resguardos, los trabajadores no han sido capacitados y todo lo han aprendido de manera empírica, cuentan con un par de guantes de carnaza, una protección auditiva de copa y unas gafas de seguridad para los tres trabajadores, estos elementos los usan a criterio propio. Los operarios usan equipos defectuosos, ignoran las condiciones de peligro y crean distracciones en el sitio de trabajo. Por último, las lesiones más comunes en el taller son cortes, golpes y quemaduras, fracturas, esguinces y luxaciones derivados de las tareas realizadas en el trabajo. Conclusiones: De acuerdo con los resultados, el factor de riesgo mecánico es el más común y representativo en el taller, puede generar lesiones graves a los trabajadores por el uso de herramientas y maquinarias defectuosas, sin guardas de seguridad, en consecuencia, por falta de cultura de autocuidado y no haber recibido capacitaciones, esto conlleva que el trabajador cometa actos inseguros y el entorno laboral no es adecuado para las labores.

Introducción

Las condiciones de trabajo son un pilar fundamental dentro de las actividades laborales, tanto que la misma determina la calidad de vida del empleador o trabajador, por esto es indispensable tener presente los factores que pueden generar riesgo o que se convierten en una condición insegura para el individuo.

Cabe recalcar que el factor de riesgo mecánico es uno de los más presentes en la mecánica automotriz, ya que los trabajadores están en constante exposición a este riesgo, sin importar el nivel de complejidad de la labor a realizar, estando expuestos a cualquier lesión como cortes leves o profundos, amputaciones, golpes generados por la manipulación de maquinaria o por objetos que estas expulsan, lesiones en las manos en caso de atrapamiento por las máquinas o herramienta que utilizan, quemaduras por superficies calientes, entre otros.

El presente trabajo de investigación se enfoca en los factores de riesgos mecánicos en el taller de mecánica automotriz Torno Cardanes del barrio panamericano en Tuluá, donde los requerimientos de maquinaria como tornos, taladros fresadoras, pulidoras y herramientas de mano, condiciona el bienestar de los trabajadores y aumenta en cada tarea la exposición al factor de riesgo mecánico, ya que pueden llegar a generar lesiones graves.

Debido a la falta de conocimiento, formación y adecuación del ambiente de trabajo de los mecánicos automotrices, dan como resultado condiciones y actos inseguros, lo cual se debe tener en cuenta que para la seguridad y salud en el trabajo es importante que tanto el empleador como los trabajadores conozcan e identifiquen los riesgos a los que están expuestos continuamente en sus actividades.

Finalmente, el desarrollo de la investigación se basará observando y comprendiendo los procedimientos que se llevan a cabo para la actividad de mecánica y mantenimiento en el taller Torno Cardanes, esto con el fin de reconocer los actos inseguros de cada procedimiento, desde una metodología descriptiva con enfoque mixto, lo que nos permitirá por medio de listas



UNIMINUTO
Corporación Universitaria Minuto de Dios
Educación de calidad al alcance de todos
Vigilada MinEduación



de chequeo, encuestas y caracterización; describir los procedimientos que realizan los trabajadores, establecer las causas generadoras del riesgo mecánico al que están expuestos y determinar las lesiones más comunes que manifiestan haber presentado los trabajadores.

Problema

Descripción del problema

A nivel mundial “la industria automotriz contribuye de manera importante a la economía globalizada, al crecimiento y al desarrollo. El volumen de negocios anual es equivalente al de la sexta mayor economía del mundo” (Masoumi, Kazemi, & Abdul, 2019). Además, es una de las industrias con más capital ya que genera miles de dólares y millones de empleos a nivel mundial.

Adicionalmente, según la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2020):

Esta industria también ha invertido en medidas concretas para desarrollar las competencias laborales de sus trabajadores en el mundo entero y las ha puesto en práctica. La formación es impartida en el lugar de trabajo por asociaciones industriales, en colaboración con instituciones de educación y formación profesionales y con diversos ministerios nacionales (p 4).

Pero, aún con la inversión a la educación que hace esta industria, debe esforzarse más en cuanto a la educación de esos miles de trabajadores a nivel mundial, ya que esta industria cada vez está innovando más con los vehículos ecológicos y, los mecánicos automotrices se están quedando cortos en conocimiento para el uso de este tipo de tecnología.

En cuanto al empleo, según la base de datos de la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI) como lo citó la (OIT, 2020):

El número de personas empleadas en el sector de la fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques, aumentó un 35 por ciento desde la crisis financiera mundial. Se estima que en 2017 el sector empleó a casi 14 millones de trabajadores en el mundo (p. 13).

Es de resaltar, que en esta profesión los trabajadores están expuestos a tener accidentes e incidentes constantemente, ya que el sector automotriz está asociada a diferentes

factores de riesgos, por ejemplo, el principal factor de riesgo al que se exponen es el mecánico, que pueden tener incidentes en los que queden atrapados entre dos objetos, resbalones, tropezones y caídas, vibraciones, incendios y otras condiciones peligrosas.

Según la Oficina de Estadística Laborales de los Estados Unidos “1,9 de cada 100 trabajadores a tiempo completo empleados en la fabricación de vehículos automotores en 2019 sufrieron algún tipo de accidente del trabajo o enfermedad profesional no mortal” (STATISTICS, 2020).

En Colombia, según informe hecho por el Ministerio del Trabajo “En el año 2020 se registraron 450.110 accidentes de trabajo calificados, una reducción significativa comparada con la accidentalidad en el año 2019 donde se presentaron 611.275.” (MinTrabajo, 2021). Los accidentes de trabajo reflejan un impacto negativo a la economía del país, ya que es necesario hacer el reemplazo del trabajador incapacitado y esto implica un salario extra, incluido las prestaciones legales vigentes.

Además, el Ministerio de Salud en el Análisis de Situación de Salud, Entre 2013 y 2018 se reportaron 390.159 accidentes de origen laboral. El 13,81% es decir, 323.844 accidentes laborales ocurrieron en el Valle del Cauca, Cundinamarca, Atlántico, Santander, Antioquia, Bolívar y Risaralda. Los registros de números de accidentes anual en el Valle del Cauca para el año 2013 fue de 5.256, para el 2014 hubo un incremento con un total de 6.333, para el año 2015 y 2016 se mantuvo igual con un total de 6.375, en el 2017 en comparación al año pasado hubo una disminución significativa con un total de 5.143 y para el 2018 se incrementó alarmantemente en 6.257 (MinSalud, 2020).

La exposición al factor de riesgo mecánico es mayor en el mano comparado con las otras partes del cuerpo.

El factor de riesgo mecánico afecta en general todo el cuerpo, pero viéndolo de forma más detallada, son los dedos los que tienen la mayor exposición a este tipo de riesgo con un 72%, le sigue la mano con un 22% de exposición y 6% las muñecas (Echeverría & Pérez, 2017).

Por otro lado, según el censo realizado por el (DANE, 2020), en el año 2020 en Colombia hay 13.250 empresas de comercio, mantenimiento y reparación de vehículos; el Valle del Cauca cuenta con 1.305 empresas y el municipio de Tuluá con 19 empresas.

En cuanto a la educación, en el Valle del Cauca se registran tres sedes de formación como técnico laboral en mecánica de motores a gasolina y Diesel, están ubicadas en el Cerrito, Zarzal y Restrepo, según datos del (Ministerio de Educación SIET, 2021), en el año 2019 se matricularon a este programa un total de 26 estudiantes de los cuales se certificaron 0.

Teniendo en cuenta estos datos, es de resaltar que gran parte de los mecánicos automotrices son empíricos, en otras palabras, su conocimiento está basado en experiencias y no en una formación hecha en un centro de educación, se estima que por la falta de conocimiento pueden pasar por alto las medidas de seguridad que se deben tener en cuenta a la hora de realizar su labor.

Cabe aclarar, los trabajadores de mecánica automotriz que se han formado con los años de experiencia pueden incluso tener un conocimiento más amplio en el campo automotriz a diferencia de un egresado de una academia, pero estos egresados tienen una noción más acertada de cómo se debe realizar una actividad de forma segura.



UNIMINUTO
Corporación Universitaria Minuto de Dios
Educación de calidad al alcance de todos
Vigilada MinEduación



Transformando a Colombia

Pregunta problema

¿Cuáles son los factores de riesgos mecánicos a los que están expuestos los trabajadores del taller mecánico automotriz Torno Cardanes del barrio Panamericano en Tuluá para el año 2021-2022?

Objetivos

Objetivo general

Analizar cuáles son los factores de riesgo mecánico que están expuestos los trabajadores de taller de mecánica automotriz Tornos Cardanes del barrio Panamericano en el municipio de Tuluá para el año 2021-2022.

Objetivos específicos

Describir los procedimientos que realizan los trabajadores en el taller de mecánica automotriz Torno Cardanes.

Establecer las causas generadoras del riesgo mecánico al que están expuestos los trabajadores en el taller de mecánica automotriz Torno Cardanes.

Determinar las lesiones más comunes que manifiestan haber presentado los trabajadores del taller de mecánica automotriz Torno Cardanes.

Justificación

En la vida cotidiana se está expuesto a diferentes tipos de factores de riesgos laborales en el puesto de trabajo, según la GTC 45 (Icontec Internacional Consejo Colombiano de Seguridad, 2012) define el riesgo como la “combinación de la probabilidad de que ocurra un(os) evento(s) o exposición(es) peligroso(s), y la severidad de lesión o enfermedad, que puede ser causado por el (los) evento(s) o la(s) exposición(es)” (p. 3). Por ello, es importante analizar y estar al tanto de los factores de riesgos a los que se están expuestos a la hora de realizar cualquier tipo de actividad o tarea en el lugar de trabajo.

El trabajador promedio está alrededor de dos tercios de su vida trabajando y es muy frecuente que por la exposición a cualquier tipo de factor de riesgo laboral ocurran lesiones y muertes, aproximadamente 36 lesiones resultan por minuto y 300 trabajadores mueren debido a accidentes laborales, casi 800.000 muertes al año y 11.000.000 de enfermedades laborales en la Región de América Latina y el Caribe (PAHO, s.f).

La problemática que se pretende investigar es la exposición al factor de riesgo mecánico, por los procedimientos que realizan los trabajadores de mecánica automotriz del taller Torno Cardanes ubicado en la carrera 40 N #29 – 34 en el barrio Panamericano del municipio de Tuluá Valle. Ya que los mecánicos de un taller automotriz dentro de sus actividades deben emplear frecuentemente la maquinaria, herramientas y piezas móviles que significan un riesgo de seguridad, que estará afectando el bienestar e integridad física (Alarcon Pincay, 2020).

Según la GTC 45 del año 2012, en su Anexo A de la tabla de peligros, en la columna de condiciones de seguridad del factor de riesgo mecánico, los trabajadores están expuestos a “elementos de máquinas, herramientas, piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos o fluidos”, cabe aclarar que en las actividades rutinarias emplean maquinaria y herramientas de tipo manual, mecánico y a presión.

El taller Torno Cardanes se han caracterizado por su labor de manera informal, donde realizan actividades como: mantenimiento preventivo y correctivo, reparación y revisión en general de vehículos automotores.

Se evidencia que, por la falta de conocimiento, formación y adecuación del ambiente de trabajo de los mecánicos automotrices, dan como resultado condiciones y actos inseguros, el cual repercutirá en la generación de accidentes y/o enfermedades laborales e incluso la muerte.

Se debe tener en cuenta que para la seguridad y salud en el trabajo es importante que tanto el empleador como los trabajadores conozcan e identifiquen los riesgos a los que están expuestos continuamente en sus actividades.

La Nueva ISO 45001 del 2018 menciona:

La importancia que tiene crear una cultura en prevención de riesgos laborales y mejorar la conciencia social al respecto. No debe ser algo impuesto por las instituciones. Deberá tratarse de los mismos trabajadores y querer obtener un bien común para ellos y la propia empresa (Nueva Iso 45001, 2018).

En el caso de los trabajadores del taller Tornos Cardanes, se determinó que están en permanente exposición al factor de riesgo mecánico por no contar con las medidas de seguridad adecuadas, ni el uso de elementos de protección personal, además, no cuentan con el conocimiento necesario para estar conscientes del riesgo al que se exponen.

Así mismo, la seguridad y salud en el trabajo tiene el propósito que en el taller o lugar de trabajo cuenten con un ambiente adecuado para que sus trabajadores logren laborar de forma segura, donde se garantice la salud física, mental y bienestar para propiciar una mejora continua del medio ambiente de trabajo, orientando la gestión preventiva de los factores de riesgos a la salud y la seguridad (OIT, 2017).

Adicional a esto, una de las fuentes generadoras de accidentes de trabajo en la mecánica automotriz, es el uso de herramientas y máquinas que presentan defectos o irregularidades y no se les ha hecho su respectivo mantenimiento preventivo y correctivo. La legislación vigente colombiana es muy clara, las máquinas y equipos deben estar en general limpias antes de iniciar actividades y realizar mantenimiento preventivo y correctivo constantemente, este proceso lo debe hacer personal calificado (Decreto 2400, 1979, título ix).

Cabe añadir que el Consejo Colombiano de Seguridad CCS dice:

Dentro de las malas prácticas que pueden desencadenar un accidente ante la presencia del riesgo mecánico, encontramos: Uso de equipos, máquinas o herramientas defectuosas o en mal estado; desconocimiento por parte del trabajador, respecto al uso, almacenamiento o mantenimiento seguro del equipo, máquina o herramienta; retirar o no contar con resguardos de seguridad en equipos y máquinas; ausencia de equipos o herramientas adecuadas para cada tarea; uso de herramientas no adecuadas para la tarea a desarrollar; no uso de EPP's adecuados según el análisis de riesgo; ausencia de análisis previo de los riesgos de la tarea; deficiencia en las condiciones de orden y aseo en el sitio de trabajo (CCS, 2021).

Dicho lo anterior, se entiende que si los trabajadores tienen este tipo de falencias en la realización de sus actividades es muy probable que puedan sufrir un accidente de trabajo.

El proceso investigativo de este proyecto se basará en una serie de pasos de reconocimiento; iniciando en observar y comprender los procedimientos que se llevan a cabo para la actividad de mecánica y mantenimiento en el taller a estudiar, esto con el fin de reconocer los actos inseguros de cada procedimiento.

Es importante mencionar que cuando el trabajador esta interactuando con el ambiente laboral (Zuñiga Vega, 2017):

Como primera medida, se destaca el hecho que en el ámbito laboral existen condiciones que, en interacción con las características del trabajador, pueden tener un efecto nocivo en la salud, así las percepciones subjetivas en el ámbito laboral con presencia de peligros y riesgos capaces de desencadenar un accidente laboral sumado a las relaciones diarias interpersonales de los trabajadores, las condiciones particulares del trabajo de las personas afectan su bienestar y estado de salud (p. 24).

Seguidamente, se determinarán las condiciones laborales en las que se encuentran desempeñando sus actividades, para finalmente identificar las lesiones más comunes que hay en el taller Torno Cardanes debido a la exposición del factor del riesgo mecánico.

Es importante señalar que el desarrollo de este proyecto contribuirá al crecimiento de competencias. Además, no se cuentan con suficientes estudios sobre la exposición del factor del riesgo mecánico en trabajadores mecánicos automotrices y las estrategias de prevención, por tanto, la presente investigación pretende contribuir a ampliar los datos sobre los factores de exposición del factor del riesgo mecánico para contrastarlos con otros estudios similares y analizar posibles variantes de las fuentes generadoras de accidentes y/o enfermedades laborales por causa del factor de riesgo mecánico.

Marco de referencia

Marco conceptual

El marco conceptual tiene como objetivo recopilar conceptos planteados por diferentes autores relacionados con los conceptos más relevantes del tema de investigación. Uno de los principales conceptos es el factor de riesgo mecánico.

Según (Moreira Valverde, 2017), define el factor de riesgo mecánico como:

La probabilidad de ocurrencia de efectos fisiopatológicos tales como cortes, abrasiones, punciones, contusiones, golpes por desprendimiento o proyección de objetos, atrapamientos, aplastamientos y quemaduras etc. como resultado de toda operación que implique la manipulación de herramientas manuales, maquinaria, manipulación de vehículos o utilización de equipos de elevación (p. 9).

En cambio, para (Cruz Moran, 2017) el factor de riesgo mecánico:

Contempla todos los factores presentes en objetos, máquinas, equipos, herramientas, que pueden ocasionar accidentes laborales, por falta de mantenimiento preventivo y/o correctivo, carencia de guardas de seguridad en el sistema de transmisión de fuerza, punto de operación y partes móviles y salientes, falta de herramientas de trabajo y elementos de protección personal (p. 24).

Basándose en los conceptos dados por los autores anteriores, se deduce que el factor de riesgo mecánico son todos los factores de riesgo presentes por causa del mal uso de máquinas o herramientas que finalmente puede ocasionar un accidente laboral.

Ahora bien, otro concepto importante es la mecánica automotriz ya que en este proyecto se van a identificar los riesgos mecánicos en los talleres de mecánica automotriz.

Por otro lado, (Gonzales Bellido, 2018) dice:

La mecánica automotriz es toda actividad dirigida al mantenimiento preventivo y correctivo del automóvil, comprendiendo entre sus actividades: servicio de mantenimiento

ordinario, reparaciones mecánicas, reparaciones eléctricas, los cuales implican: reparación de motor, sistema de refrigeración, lubricación, cambio de aceite de motor, cambio de filtro de aceite, engrase, etc. (p. 69).

Para (Ramo Silva, 2018) la mecánica automotriz “es la rama de la mecánica que estudia y aplica los principios propios de la física y mecánica para la generación y transmisión del movimiento en sistemas automotrices, como son los vehículos de tracción mecánica” (p.32).

Dicho de otra manera, la mecánica automotriz es la rama de la mecánica que se dedica al mantenimiento, reparación, lubricación, etc. de vehículos o automotores.

En la industria automotriz es común los accidentes laborales, según la (Ley 1562, 2012) lo define como “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” (art. 3). Por otro lado, la (OIT, s.f) define accidente de trabajo como “suceso ocurrido en el curso del trabajo o en relación con el trabajo” (p. 12).

Es decir, el accidente de trabajo se produce durante la ejecución de la actividad laboral por órdenes del empleador ya sea dentro o fuera del lugar de trabajo y este puede ocasionar una lesión sea física, psiquiátrica o la muerte. Los accidentes de trabajo suceden en cualquier momento y son inesperados, ocurren por causa cuando ejercen labores que va relacionado con el objeto de contratación y por ocasión, cuando realizan labores que no están dentro de sus actividades de contratación causando una lesión.

Cuando ocurre un accidente, este trae como consecuencia una lesión, la (Nueva Iso 45001, 2018) define lesiones laborales como “efecto adverso en la condición física, mental o cognitiva de una persona”. Para la (Clinica Universidad de Navarra, s.f) una lesión es “Alteración de un órgano que entraña no solo una modificación morfológica, sino también funcional. Las lesiones pueden ser muy diferentes tanto por la alteración que producen como por los agentes

que las provocan”. Entonces, el concepto de lesión laboral es un daño que ocurre en el cuerpo, ya sea a nivel físico o mental del trabajador.

Las lesiones y accidentes laborales se deben a los actos inseguros que comete el trabajador en el lugar de trabajo, esta se define como “la acción u omisión del trabajador que origina un riesgo contra su seguridad y la de sus compañeros. Los actos inseguros constituyen el factor humano más importante que causa los accidentes en el ámbito laboral” (Nueva Iso 45001, 2022).

Para la (ARL SURA, s.f) actos inseguros es:

Toda acción y decisión humana, que pueden causar una situación insegura o incidente, con consecuencias para el trabajador, la producción, el medio ambiente y otras personas. También el comportamiento inseguro incluye la falta de acciones para informar o corregir condiciones inseguras.

Dicho en otras palabras, los actos inseguros es la acción o decisión tomada por el trabajador que trae como consecuencia un riesgo hacia la seguridad propia y los demás, esto puede causar un accidente de trabajo.

Los actos inseguros van de la mano con las condiciones inseguras del lugar de trabajo, lo define como:

Todo elemento de los equipos, la materia prima, las herramientas, las máquinas, las instalaciones o el medio ambiente que se convierte en un peligro para las personas, los bienes, la operación y el medio ambiente y que bajo determinadas condiciones puede generar un incidente (ARL SURA, s.f).

Así mismo, la (ARL POSITIVA, 2013) se dice que las condiciones inseguras “son aquellas situaciones que se presentan en el lugar de trabajo y se caracterizan por la presencia de riesgos no controlados que pueden generar accidentes de trabajo” (p. 16).



UNIMINUTO
Corporación Universitaria Minuto de Dios
Educación de calidad al alcance de todos
Vigilada MinEduación



Transformando a Colombia

Esto quiere decir que, las condiciones inseguras son las situaciones que se presentan en el lugar de trabajo, como por ejemplo maquinaria en mal estado, suciedad y desorden en el puesto de trabajo, cables de energía expuestos, entre otros y esto puede ocasionar un accidente de trabajo.

Marco teórico

El marco teórico tiene como objetivo dentro la investigación del trabajo de grado, recolectar información que permita delimitar teóricamente las ideas y conceptos planteados por autores de libros, tesis o artículos relacionados al tema de la investigación que son los factores de riesgos mecánicos a los que se exponen los trabajadores del taller de mecánica automotriz Torno Cardanes, ubicado en la carrera 40 N # 29 – 34 en el barrio Panamericano del municipio de Tuluá Valle.

Cuando se habla de talleres mecánicos o de mecánica automotriz ya sea como tal su definición o sus procesos, surgen diversas teorías, pero se hallan asociadas, ya que su producto o salida final es la misma.

La mecánica automotriz, como la menciona (Gonzales Bellido, 2018):

Es toda actividad dirigida al mantenimiento preventivo y correctivo del automóvil,

comprendiendo entre sus actividades: servicio de mantenimiento ordinario, reparaciones mecánicas, reparaciones eléctricas, los cuales implican: reparación de motor, sistema de refrigeración, lubricación, cambio de aceite de motor, cambio de filtro de aceite, engrase, etc. (p. 69)

Por otro lado, (Morales Aquino, 2018) afirma que los talleres de mecánica automotriz: “son definidos como negocios de pequeña escala, donde labora uno o más técnicos mecánicos dedicándose a la reparación de automóviles, motocicletas y otros tipos de vehículos automotrices” (p.48). Sin embargo, gran parte de los mecánicos que trabajan en los talleres de mecánica, en su mayoría las actividades que se ejecutan son de manera empírica sin un debido protocolo, ya que no tienen en cuenta normas técnicas de seguridad, lo cual genera que los trabajadores se encuentren expuestos a diferentes riesgos con una alta probabilidad de accidentalidad.

La principal función del mecánico automotriz es la reparación y mantenimiento de las partes de un vehículo, ya sea automóvil o industrial, es muy importante el mantenimiento de estas partes para el buen funcionamiento del vehículo, esta teoría la complementa (Llanos Chuquiruna, 2019) en la tesis sobre “servicio de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo de los sistemas auxiliares de motores de combustión interna”. Explica la importancia del mantenimiento y además de ello, enseña cómo se cambia cada parte y que herramientas se deben usar para el cambio o mantenimiento de este.

Es conveniente resaltar que es importante la formación profesional del mecánico automotriz para así no caer en malas prácticas y mal manejo de las herramientas, también es importante el uso de los elementos de protección personal a la hora de hacer alguna modificación al vehículo. Esta teoría la respalda (Pomasqui Diaz, 2019) en la tesis sobre “Implementación de las normas de seguridad industrial y gestión ambiental de un taller de servicio automotriz móvil para la carrera de mecánica automotriz de la unidad de gestión de tecnologías”. Donde explica la importancia de la seguridad industrial y el adecuado manejo de los residuos automotrices, que pueden causar daños tanto al trabajador como al medio ambiente.

Asimismo, afianza sobre los talleres (Amado Caro, Cardenas Rodriguez, & Grimaldos Puentes, 2018):

Se ejecutan actividades en que se utilizan tanto herramientas como maquinaria en las que se manipulan partes como la totalidad del automotor ya sea coche o moto, asociado a la manipulación de materias primas y productos químicos. En su mayoría esas herramientas y maquinaria son similares a las que se pueden usar en otras industrias, pero ciertas herramientas como las plataformas elevadoras, la maquinaria de comprobación y verificación y otras son específicas en la industria de centro de mantenimiento automotor (p. 10).

Los talleres de mecánica normalmente carecen de una buena administración en el que se ejecuten actividades de prevención como son inspecciones antes de realizar las labores, resaltando la importancia de contar con una lista de chequeo la cual permita predecir o prevenir los eventos no deseados como accidentes, el cual se frecuencia en los mecánicos automotrices debido a la manipulación de los equipos que se tienen en los talleres mecánicos como son, tornos, taladros, fresadoras, equipos de soldadura, prensas; la generación de incidentes, accidentes y pérdidas económicas, cabe destacar que en la seguridad industrial siempre es relativa, porque es imposible garantizar que no se produzca algún evento como un accidente.

Según (Mera Mosquera, 2021) expresa que “De todas formas, su misión principal es implementar estrategias para aplicar las normas de seguridad, y trabajar para prevenir los incidentes y posibles situaciones de emergencia” (p. 14).

Dentro de un taller mecánico automotriz se realiza una serie de actividades de manera

frecuente como los menciona (Gonzales Bellido, 2018):

Lavado de vehículos, cambio de aceite y filtro de combustible, cambio de refrigerantes y filtro de aire; cambio de disco, tambores y balatas; limpieza de tanque de gasolina, limpieza de frenos, reparación de caja de cambios, limpieza de componentes mecánicos, sustitución de líquidos de frenos, cambio de aceite de caja de cambios, limpieza de sistema de admisión y sensores; planchado y pintura de vehículos; limpieza de inyectores, servicios de alineamiento y reparación de motor; cambio de equipo o kit de embrague y uso de aerosoles.

Es importante describir las actividades rutinarias que realizan en los talleres de mecánica automotriz, con el fin de identificar los diferentes peligros que están expuestos por la ejecución de sus labores y que puedan ser generadoras de accidentes de trabajo por causas de condiciones o actos inseguros y por el factor personal.

En cuanto al factor de riesgo mecánico se entiende como “el conjunto de factores físicos que pueden dar lugar a una lesión por la acción mecánica de elementos de máquinas, herramientas, piezas a trabajar o materiales proyectados, sólidos o fluidos” (Universidad Carlos III de Madrid UC3M, s,f).

También “son aquellos factores que, en consecuencia, a acciones mecánicas como el uso de máquinas, elementos, herramientas, materiales fluidos o sólidos, o piezas dentro de una función productiva, pudiesen causar lesiones a los trabajadores involucrados” (Benitez Capa, Mayorga Flores, & Sarango Ortega, 2018).

Es muy probable que los trabajadores conozcan los riesgos a los que están expuestos realizando sus labores diarias, pero no perciben la manera correcta ni el conjunto de circunstancias que llevan a cabo el accidente, por esto (Mera Mosquera, 2021) expresa que “la evaluación objetiva del riesgo mecánico consiste en alinear los principios de la normativa legal vigente con la aplicación correcta de la metodología, con el propósito de minimizar y controlar los riesgos que no se pueden evitar” (p. 12).

De acuerdo con lo anterior, la exposición al factor de riesgo mecánico según (Canasto Quecano, Parra Dupperly, & Parra Suarez, 2017)

Puede ocasionar lesiones debidas principalmente a los elementos móviles de las máquinas, o de las piezas o material con el que se trabaje. Se puede subdividir en: aplastamiento, corte, atrapamiento, impacto, punzonamiento, proyección de sólidos o fluidos, cizallamiento, enganche, arrastre, perforación, fricción o abrasión (p. 26).

Según estadísticas de (Amado Caro, Cardenas Rodriguez, & Grimaldos Puentes, 2018) “el tipo de lesión representativo se centra en golpes y traumas superficiales tales como cortes con un porcentaje de presentación de 33.3% cada uno, seguidos de lesiones de tipo torceduras

y quemaduras cada uno con un porcentaje del 16.7%” (p. 77), éstas serían las lesiones más frecuentes en los trabajadores de talleres automotrices.

Es por eso la importancia del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST y como lo dicta el (Decreto 1072, 2015) de contar con una buena cobertura para capacitar a los trabajadores de las posibles causas de realizar las actividades de manera inadecuada que pueda atentar con la salud e integridad física, ya sea por actos inseguros como utilizar las herramientas de forma inadecuada, no utilizar los elementos de protección de personal que le son suministrados por el empleador y por condiciones inseguras en la cual el trabajador desempeñe sus labores en un ambiente laboral que no proporcione la estructura adecuada, y dentro de las responsabilidades del trabajador está en procurar el cuidado integral de su salud y de cumplir con las normas y reglamentos del SG-SST como también es obligación del empleador de suministrar los elementos de protección personal adecuados para cada trabajo, suministrar espacios seguros y de garantizar la capacitación a los trabajadores en aspecto de seguridad y salud en el trabajo.

Metodología

La presente investigación es de tipo descriptiva, según (Nicomedes, 2018) quiere decir que: “Es una investigación de segundo nivel, inicial, cuyo objetivo principal es recopilar datos e informaciones sobre las características, propiedades, aspectos o dimensiones de las personas, agentes e instituciones de los procesos sociales” (p.2).

Es decir, la investigación de tipo descriptiva reseña las características de la población a estudiar con el fin de tomar datos útiles, en este caso, se van a estudiar los factores de riesgos mecánicos a los que se exponen los trabajadores del taller de mecánica automotriz Torno Cardanes ubicados en el barrio Panamericano del municipio de Tuluá.

Este trabajo es de enfoque mixto, esto quiere decir que el enfoque será tanto cualitativo como cuantitativo, ya que se adapta a las características de la investigación, esto con el fin de tener una visión más completa.

Para (Ortega Ortega, 2018), el proceso de investigación mixto implica:

Recolección, análisis e interpretación de datos cualitativos y cuantitativos que el investigador haya considerado necesarios para su estudio. Este método representa un proceso sistemático, empírico y crítico de la investigación, en donde la visión objetiva de la investigación cuantitativa y la visión subjetiva de la investigación cualitativa pueden fusionarse para dar respuesta a problemas humanos (p. 19)

Del enfoque cualitativo se tomará el instrumento de observación directa, “es un método de recolección de datos que consiste básicamente en observar el objeto de estudio dentro de una situación particular” (OKDIARIO, 2019).

Para describir los procedimientos que realizan los trabajadores en el taller de mecánica automotriz Torno Cardanes se utilizara la herramienta de la caracterización de procedimientos y se utilizara la lista de chequeo para establecer la causa generadora del factor del riesgo mecánico en el taller. Para el enfoque cuantitativo se utilizará como herramienta de recolección

de una encuesta a los mecánicos automotrices en el que se determinará la lesión más común en el taller.

La población de estudio según (Gomez Arias, Villasis-Keever, & Miranda, 2016) se define como:

Un conjunto de casos, definido, limitado y accesible, que formará el referente para la elección de la muestra, y que cumple con una serie de criterios predeterminados. Es necesario aclarar que cuando se habla de población de estudio, el término no se refiere exclusivamente a seres humanos, sino que también puede corresponder a animales, muestras biológicas, expedientes, hospitales, objetos, familias, organizaciones, etc. (p. 201).

Es decir, la población de estudio en este caso estará conformada por todos los trabajadores mecánicos automotrices del Taller Torno Cardanes. En el trabajo investigativo se evaluarán 3 trabajadores.

Por otro lado, para (Mendoza Hernandez & Duana Avila, 2020) los instrumentos de recolección de información “están orientados a crear las condiciones para la medición. Los datos son conceptos que expresan una abstracción del mundo real, de lo sensorial, susceptible de ser percibido por los sentidos de manera directa o indirecta, todo lo empírico es medible” (p. 51).

Se van a tomar en cuenta tres instrumentos de recolección de información, el primero es el formato de caracterización de procedimientos en el que (Gonzalez Castillo & Dueñas, 2020) expresa:

Muestran una serie de guías en donde se brindan instrucciones sistemáticas, necesarias para el correcto desarrollo de la caracterización de los procesos, con el fin de documentar, aplicar y estandarizar las operaciones que permitan a la entidad ser más eficiente, eficaz y efectiva, en el ejercicio de sus funciones (p. 243).

En el formato se va a examinar cuáles son los procedimientos que realizan los trabajadores de mecánica automotriz, ver cómo realizan cada actividad para finalmente describirlo en el formato.

También, se va a utilizar una lista de chequeo que son formatos de control, se crean para registrar actividades repetitivas y controlar el cumplimiento de una serie de requisitos o recolectar datos ordenadamente y de forma sistemática (González González & Bernal Jimeno, 2012).

La lista de chequeo se utilizará para establecer las causas generadoras del factor de riesgo mecánico al que están expuestos los trabajadores en el taller Torno Cardanes, esto se hará por medio de la observación a los trabajadores en la jornada laboral.

También, se realizará una encuesta con preguntas cerradas, donde se va a determinar las lesiones más comunes que manifiestan haber presentado los trabajadores de cada taller de mecánica automotriz.

En cuanto a los resultados esperados, (Ministerio de Interior, s.f) expresa que son:

Los productos tangibles que el proyecto mismo debe producir para alcanzar sus objetivos. Por

consiguiente, para cada uno de los objetivos específicos del proyecto deberán definirse los resultados esperados o metas correspondientes, en términos verificables y cuantificables (magnitudes físicas o monetarias, absolutas o relativas), de tal manera que pueda determinarse si han sido o no alcanzados (o en qué medida han sido alcanzados), que su calidad sea comprobable, y precisando la oportunidad en que deben producirse.

Tras el desarrollo del proyecto de investigación, se espera, primero conocer la ejecución de cada actividad de los trabajadores de mecánica automotriz del taller a estudiar. Luego, mediante los resultados de la encuesta, conocer las lesiones más frecuentes que presentan los trabajadores de mecánica automotriz cuando ejecutan dichas actividades y así



UNIMINUTO
Corporación Universitaria Minuto de Dios
Educación de calidad al alcance de todos
Vigilada MinEduación



finalmente comparar los resultados y encontrar las falencias que están teniendo los mecánicos automotrices en materia de seguridad a la hora de ejecutar cada actividad.

En cuanto al impacto que va a tener la investigación en los trabajadores, se pretende que los trabajadores sean más conscientes de las actividades que realizan, que aprendan lo importante que es el autocuidado a la hora de ejecutar cualquier tipo de tarea y lo expuestos que se encuentran al factor de riesgo mecánico.

Resultados

Para realizar la investigación del presente proyecto, se inició con la caracterización de procedimientos donde se describieron seis actividades del taller de mecánica Torno Cardanes, las tareas evaluadas fueron la reparación de caja de dirección hidráulica de tractomula; reparación de cardan, revisión y ajuste del sistema de embrague; revisión, mantenimiento y ajuste de los elementos que accionan el freno de una tractomula; revisión, mantenimiento y ajuste del sistema hidráulico de un camión de volteo; revisión, mantenimiento, y alineación de un sistema de dirección en tractocamión y reparación de caja de dirección hidráulica de tractomula; en cada uno se detalló el paso a paso de cómo se realiza cada actividad, se identificaron los actos y condiciones inseguras, y las posibles consecuencias a las que se exponen los trabajadores según el procedimiento que estén desarrollando.

Los procedimientos generalmente consisten en recibir el vehículo, realizar el diagnóstico o examinarlo de acuerdo a la necesidad del cliente para verificar el estado de funcionamiento de la parte del vehículo, luego de identificado el hallazgo, se procede a realizar el mantenimiento o reparación mecánica de la parte del vehículo en el que primero se realiza el desmontaje de la parte del vehículo deteriorado o defectuoso, se realiza el cambio de las piezas, se vuelve a realizar el montaje de la parte del vehículo y por último la revisión del correcto funcionamiento.

Teniendo en cuenta lo anterior, se evidencia que para los actos inseguros es la falta de uso de elementos de protección personal y manipulación manual inadecuada de cargas. En cuanto a las condiciones inseguras, se evidencia que no cuentan con un programa de orden y aseo, el terreno donde realizan las tareas es inestable.

Para las posibles consecuencias que se identificaron, resaltan los golpes, quemaduras, aplastamiento y cortes con herramientas, maquinarias o partes del vehículo.

En cada actividad se debía utilizar ciertas herramientas para ejecutar de forma sencilla y apropiada la labor, se logra observar que de las herramientas hidráulicas empleadas fueron el gato hidráulico; de las herramientas eléctricas fijas empleadas fueron el taladro fresador, torno, taladro de árbol y compresor; las herramientas eléctricas móviles empleadas fueron el atornillador; la herramientas manuales utilizadas fueron la llave inglesa, pinzas, llaves de mano de 1/2", 5/8", 5/7", 7/16", 9/16" y 11/16"; copas de 1", 1 1/4", 1/2", 1/8", 3", 3/4", 5/16", 7/8" y 15/16"; llave peston de 14", porra de 6 libras, rache, martillo, palancas, alicate, destornillador, prensa de tornillo de 24", malacate, flexómetro, llave de tubo, por último, para las herramientas neumáticas se usaron la pistola neumática de impacto.

Seguidamente, se realizó una lista de chequeo en el que se pretende establecer las causas generadoras del riesgo mecánico en el taller, donde se evaluaron los elementos móviles que intervienen en el trabajo, los mandos con los que cuentan las máquinas, la organización, las herramientas manuales, el entorno medioambiental y actos inseguros.

Se evidenció que los trabajadores del taller Torno Cardanes cuentan con herramientas fabricadas por ellos mismos, como el martillo y equipos eléctricos como el esmeril, en cuanto a los resguardos fijos, los trabajadores se las retiraron al taladro fresador, el torno, el taladro de árbol y el compresor ya que manifiestan que son incómodos a la hora de trabajar. El taladro fresador, y los tornos cuentan con botones de mando y parada de emergencia que detiene la máquina para evitar consecuencias graves.

En el apartado donde se evalúa la organización, se detalló que el taller tiene manual de instrucciones para cada máquina pero no está a disposición de todos, les consultó a los trabajadores sobre el conocimiento de este y solo uno tenía conocimiento, los otros manifestaban no saber al respecto, además, los trabajadores no han sido capacitados en el adecuado manejo de las herramientas y maquinarias, todo lo han aprendido de manera empírica; por otra parte, no cuentan con un programa de mantenimiento preventivo y/o

correctivo, revisión periódica a las maquinarias y herramientas, este solo lo realizan cuando la máquinas presenta fallas. También, se evidenció que solo cuentan con un par de guantes de carnaza, una protección auditiva de copa y unas gafas de seguridad para los tres trabajadores, estos elementos de protección no los usan siempre, lo usan a criterio propio.

En el apartado donde se evalúan las herramientas manuales, se observa que no cuentan con estándares de seguridad para cada herramienta y las herramientas cortopunzantes no cuentan con el estuche de seguridad, estas herramientas son almacenadas en cajones y otras están colgadas en puntillas en una tabla de herramientas realizada por ellos mismos.

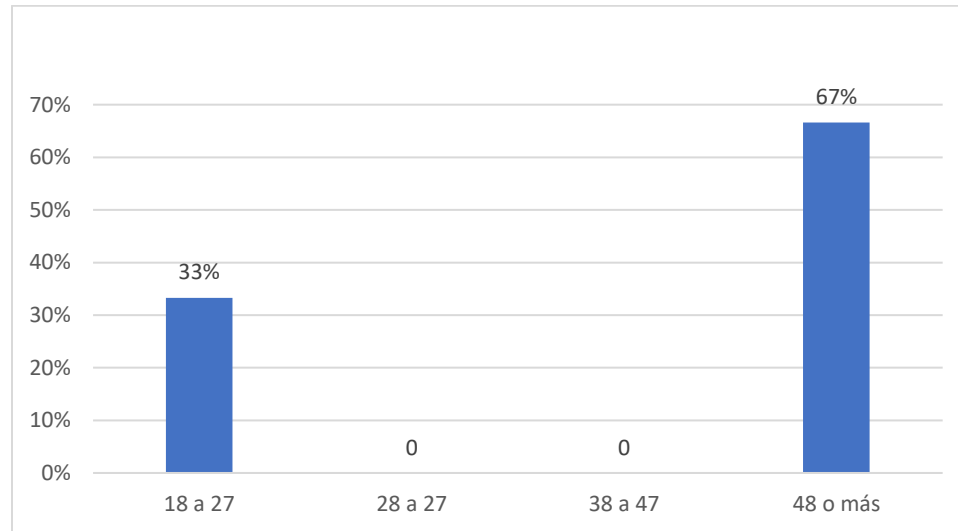
En cuanto al entorno ambiental, se observa que las zonas de trabajo no permanecen limpias de residuos, retales, virutas, manchas de aceite o grasa; no hay una delimitación de las zonas de almacenamiento o de tránsito, la señalización es insuficiente, no cuentan con un sistema de alarma de emergencia, no cuentan con el espacio requerido entre las máquinas como lo estipula la resolución 2400 de 1979, por falta de espacio cuentan con uno de los tres tornos pegado a la pared, evitando reacciones hacia delante por algún incidente o accidente laboral; por último, varias luminarias están dañadas.

El último apartado que se evaluó fueron los actos inseguros, donde se evidenció que los operarios realizan sin los elementos de protección adecuados para realizar las tareas, usan equipos defectuosos, trabajan bajo efectos de sustancias psicoactivas, ignoran totalmente las condiciones de peligro y crean distracciones en el sitio de trabajo.

Finalmente, para determinar las lesiones más comunes que manifiestan haber presentado los trabajadores del taller, se utilizó una encuesta donde se evidenció que las edades comprendidas en la población objeto se deduce que el 33% les corresponde a las edades comprendidas entre 18 a 27 años. En un 67% entre 48 años o más.

Gráfica 1

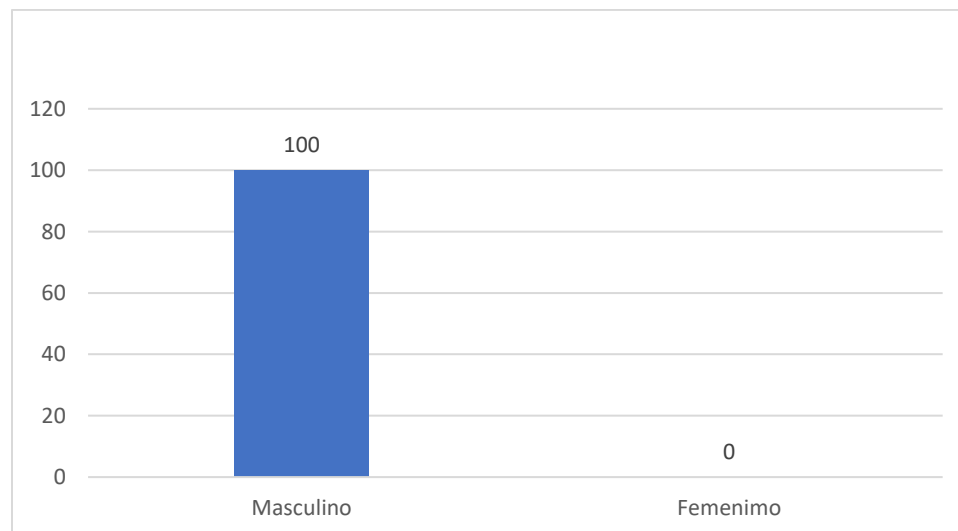
Edad de población



En cuanto al sexo como es bien sabido por la actividad es masculina en un 100%.

Gráfica 2

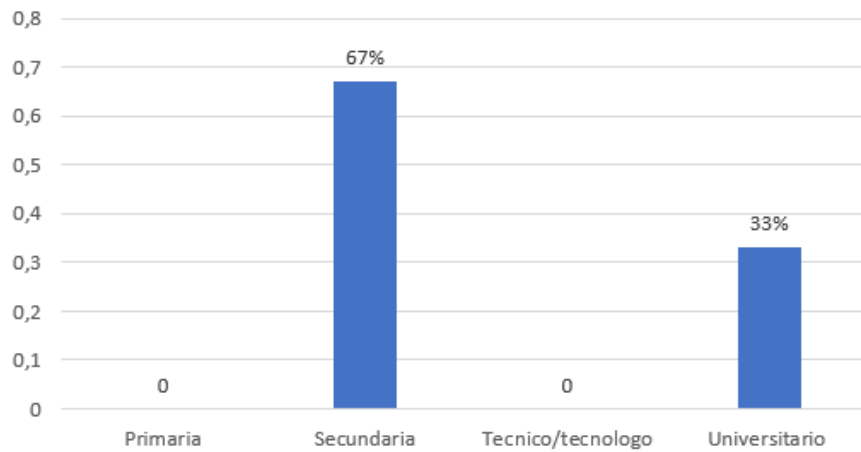
Sexo de la población



En el contexto del nivel educativo de la población, en un 67% son estudiantes de secundaria y en un 33% profesionales universitarios.

Gráfica 3

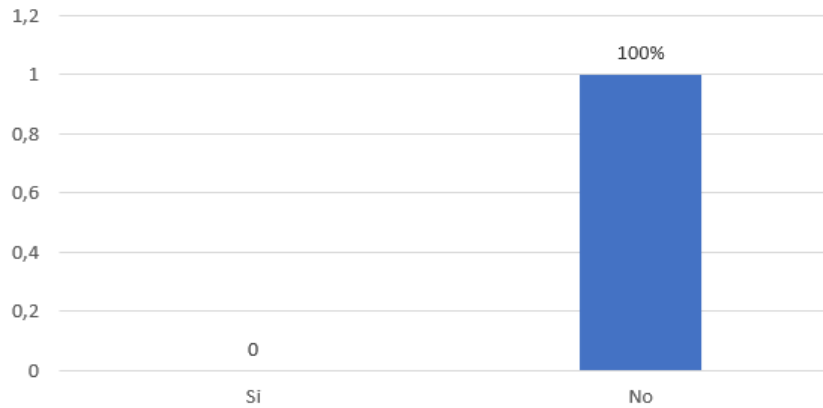
Nivel educativo encuestados



En cuanto a las limitaciones físicas, el 100% de la población encuestada no cuenta con limitaciones.

Gráfica 4

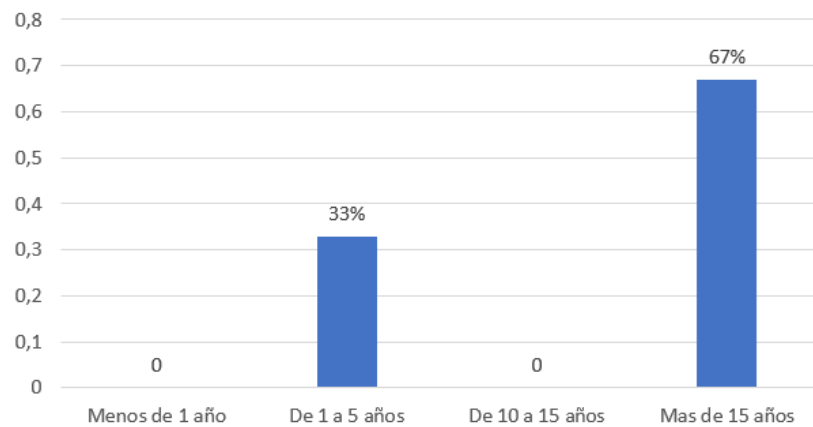
Limitación física



En el tiempo de labor que llevan desempeñando esta ocupación, se encontró que en un 33% llevan entre 1-5 años, siguiendo en un 66% más de 15 años.

Gráfica 5

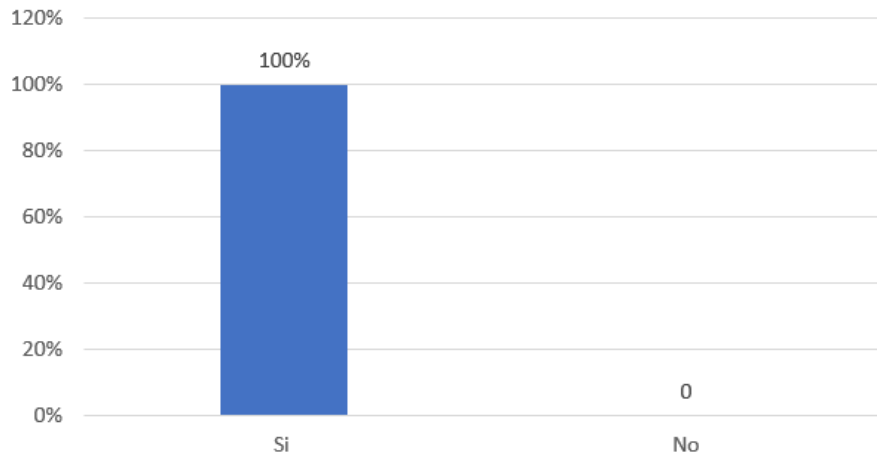
Experiencia en el cargo actual



En cuanto a inducción o entrenamiento en el área, el 100% de los trabajadores no recibió ningún tipo de enseñanza.

Gráfica 6

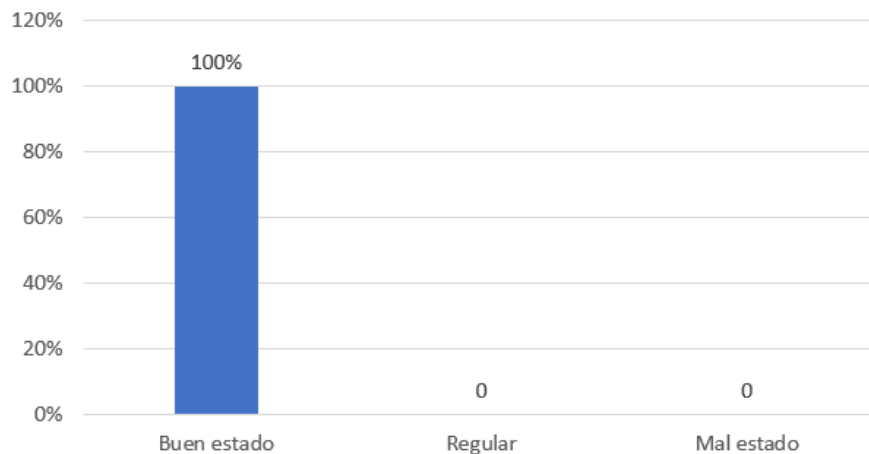
Inducción o entrenamiento recibido



El estado de las herramientas, el 100% de los trabajadores refieren que estas se encuentran en buen estado.

Gráfica 7

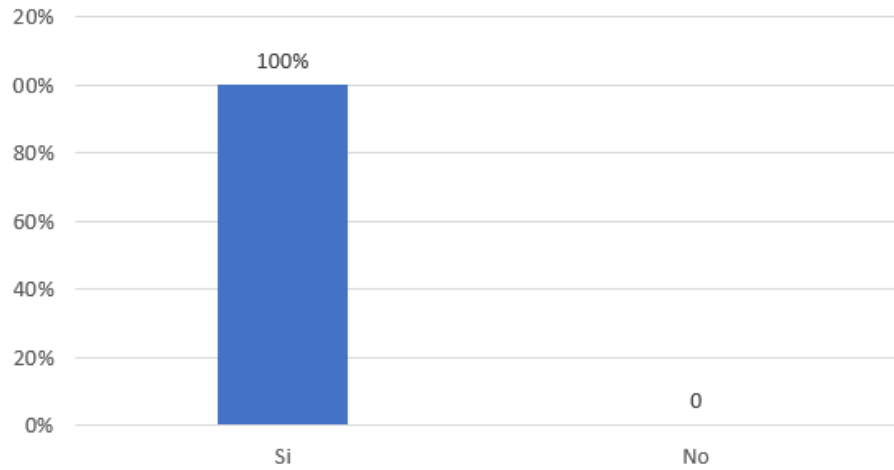
Estado herramientas



El uso de los elementos de protección personal, el 100% de los trabajadores refiere que si lo usa.

Gráfica 8

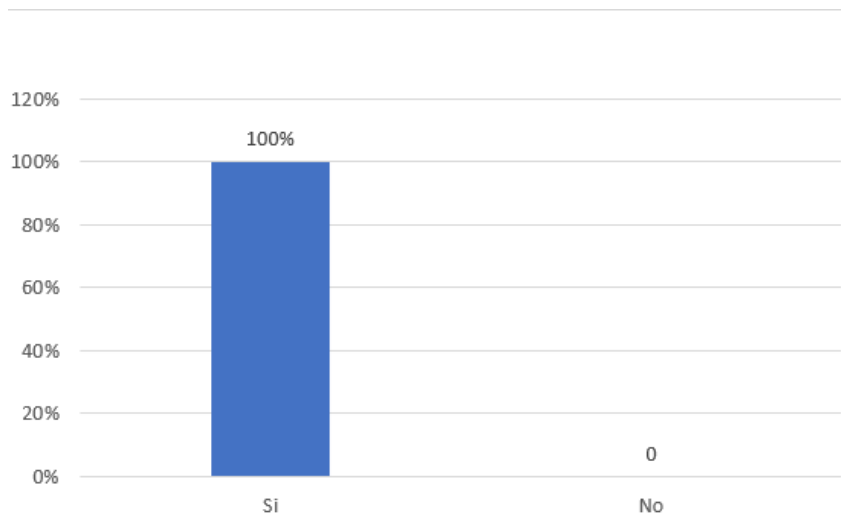
Uso de elementos de protección personal



En cuanto a los accidentes de trabajo, el 100% de los trabajadores encuestados han tenido accidentes en el trabajo.

Gráfica 9

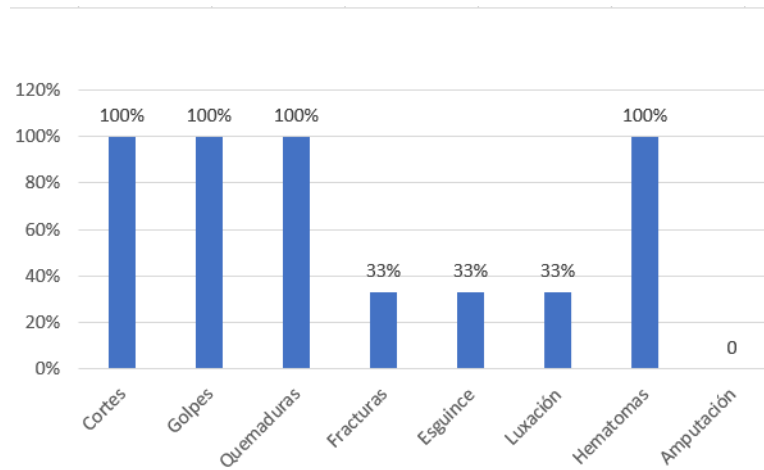
Accidente de trabajo



Los trabajadores encuestados, refieren que el 100% ha tenido lesiones como cortes, golpes y quemaduras, el 33% de ellos ha tenido fracturas, esguinces y luxaciones derivados de las tareas realizadas en el trabajo.

Gráfica 10

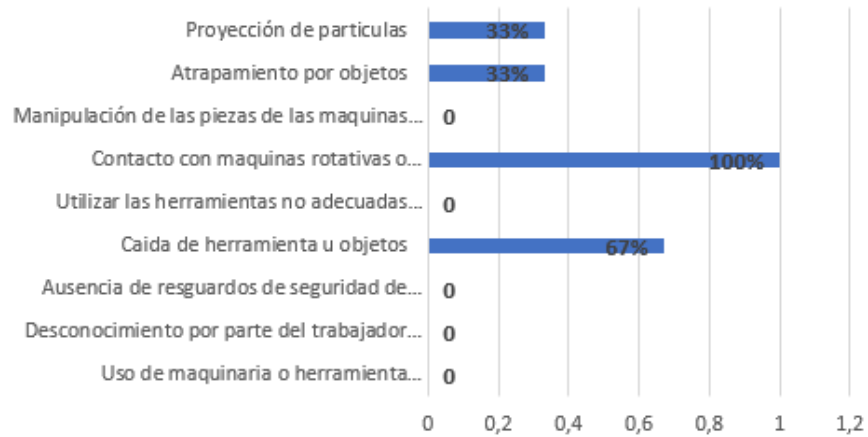
Lesiones



Finalmente, las causas de accidente de trabajo evaluadas fueron uso de maquinaria o herramienta defectuosa, desconocimiento por parte del trabajador del uso de la herramienta o máquina, ausencia de resguardos de seguridad de las máquinas o herramientas, utilizar las herramientas no adecuadas para la tarea, manipulación de las piezas de las máquinas o herramientas sin ser desconectadas con un resultado del 0%, seguida de atrapamiento por objetos y proyección de partículas con un 33%, siguiendo la caída de herramienta u objetos con un 67% y por último, contacto con máquinas rotativas o cortopunzantes con un 100%

Gráfica 11

Causas de accidentes de trabajo



Presupuesto

Tabla 1

Presupuesto

| ACTIVIDADES | PASAJES | PAPELERIA | RUBROS INTERNET | REFRIGERIOS | OTRO | TOTAL GENERAL |
|---|---------|-----------|-----------------|-------------|------|---------------|
| Elaboración y presentación del ante proyecto – octavo semestre | 54.000 | | 30.000 | | | 84.000 |
| Elaboración de listas de chequeo, encuestas y caracterización de procedimientos – noveno semestre | 36.000 | | 30.000 | | | 66.000 |
| Elaboración y presentación de informe de | 54.000 | | 30.000 | | | 89.000 |

| | | | | |
|--|--------|--------|--------|----------------|
| investigación final – Decimo semestre | | | | |
| Búsqueda de población | 36.000 | 30.000 | 32.000 | 98.000 |
| Recopilación de información | 54.000 | 30.000 | 48.000 | 132.000 |
| Impresión de listas de chequeo, encuestas y formato de caracterización | 15.000 | 30.000 | | 45.000 |
| Publicación y sustentación de la investigación | | 30.000 | | 30.000 |
| TOTAL | | | | 544.000 |

Conclusiones

El trabajo de investigación realizado, de acuerdo a los resultados obtenidos, se analizó que el factor de riesgo mecánico es el más común y representativo en el Taller de Torno Cardanes el cual puede generar lesiones graves a los trabajadores, por el uso constante de herramientas cortopunzantes, de impacto, de fuerza motriz, de maquinarias hidráulicas y eléctricas con partes móviles, el cual facilita la operación de los mecánicos en el desarrollo de las actividades y en la manipulación de las partes del vehículo.

Para llevar a cabo este análisis se utilizó una serie de instrumentos en el que se le aplico al taller Torno Cardanes que facilitó la obtención de la información. De acuerdo a lo observado y la información recolectada en el instrumento de caracterización de procedimientos,

donde realizan revisión, reparación, ajuste y/o alineación del vehículo, se logró identificar que en la mayoría de las tareas, hay mayor posibilidad de consecuencia al aplastamiento y/o atrapamiento del trabajador, ya que se tiene que situar por debajo del vehículo suspendido a 4cm de la llanta al piso para la manipulación o desmonte de la parte del vehículo y donde está suspendido, el terreno es inestable ya que es des pavimentado y no esta nivelado, por último, se identificó que para los procedimientos se utilizan siempre las mismas herramientas y maquinas.

Para la ejecución de las tareas se realiza una lista de chequeo en el que se concluye que las causas generadoras del factor del riesgo mecánico es por falta de cultura de auto cuidado, de orden y aseo, por la modificación de las máquinas y de no haber recibido capacitaciones de pautas en prevención del factor del riesgo mecánico, el cual conlleva a que el trabajador cometa actos inseguros el no uso los elementos de protección personal, desmontar los guardas de seguridad de las máquinas y el entorno laboral no este adaptado y no sea el adecuado para las labores.

Por último, con relación a las encuestas aplicadas a los trabajadores para determinar la lesión más común, se identifica que los cortes, golpes, quemaduras y hematomas son los que más se presentan en el taller por consecuencias de haber tenido contacto con las maquinas rotativas o cortopunzantes, por proyección de partículas y caída de herramientas u objetos.



Recomendaciones

A partir de los resultados obtenidos en la investigación, se pretende sugerir una serie de recomendaciones con el fin de que el taller Torno Cardanes comience a ejercer control sobre el factor de riesgo mecánico al que están expuestos.

Teniendo en cuenta la alta accidentabilidad que se presenta por el factor de riesgo mecánico, es importante que dentro del presupuesto se incluyan recursos para capacitar a los trabajadores sobre la prevención del factor de riesgo mecánico y que comiencen a ser conscientes e implementen el trabajo seguro, adquirir más elementos de protección personal adecuado para la tarea para generar una cultura de autocuidado, cambiar luminarias en mal estado para mejorar la iluminación de la zona de trabajo, por otro lado, estudiar la posibilidad de conseguir un local más grande, para que entre maquinas haya el espacio suficiente como lo exige la norma y que el trabajador pueda realizar las tareas más cómodo y seguro.

También se recomienda, evitar retirarle los resguardos de seguridad a las maquinas que lo tienen, y volver a instalar los resguardos a las maquinas que se le quitaron.

Implementar programas de orden y aseo, de mantenimiento preventivo a las herramientas y maquinas empleadas, con el fin de mejorar las condiciones de trabajo y desarrollar hábitos y rutinas seguras.

Referencias

Alarcon Pincay, J. A. (Diciembre de 2020). *Estudio para Implementación de un Taller de Mecánica Automotriz en la Empresa de Transporte y Servicios Integrales Sociedad Anónima (TYSISA)*. Obtenido de Repositorio institucional de la Universidad Internacional del Ecuador: <https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/4381/1/T-UIDE-0100.pdf>

Amado Caro, H. P., Cardenas Rodriguez, E. Y., & Grimaldos Puentes, C. A. (2018). *Diseño de un protocolo de recomendaciones para la gestión y control de riesgos de origen mecánico del área de taller y mecánica de Vessgo S.A.S Automoviles en la Ciudad De Bogotá*. Obtenido de Repositorio Institucional Uniminuto: <https://repository.uniminuto.edu/handle/10656/8192>

ARL POSITIVA. (2013). *¿Cómo investigar incidentes y accidentes de trabajo en la empresa?* Obtenido de ARL POSITIVA:

www.uniminuto.edu

https://sig.unad.edu.co/images/sig_seguridad_salud/Cartilla_Investigacion_de_Incidentes_y_Accidentes_de_trabajo_.pdf

ARL SURA. (s.f). *Glosario*. Obtenido de Arl Sura: <https://www.arlsura.com/index.php/glosario-arl>
Benitez Capa, L. B., Mayorga Flores, C. A., & Sarango Ortega, Y. (3 de Febrero de 2018).

Evaluación de factores de riesgos que ocasionan accidentes laborales en las empresas de Machala-Ecuador. Obtenido de Revista Universidad y Sociedad, 10(2), 341-345:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202018000200341&lng=es&tlng=es.

Canasto Quecano, I. J., Parra Dupperly, Y. M., & Parra Suarez, V. M. (2017). *Análisis del riesgo*

mecánico de la empresa OCSO LTDA. Obtenido de Repositorio Institucional

UNIMINUTO: [https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/5622/1/UVD-](https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/5622/1/UVD-TRLA_CanastoQuecanoIngryd_2017.pdf)

[TRLA_CanastoQuecanoIngryd_2017.pdf](https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/5622/1/UVD-TRLA_CanastoQuecanoIngryd_2017.pdf)

CCS, C. C. (9 de Agosto de 2021). *Riesgo Mecánico*. Obtenido de Consejo Colombiano de Seguridad: [https://ccs.org.co/riesgo-](https://ccs.org.co/riesgo-mecanico/?doing_wp_cron=1636075335.7063150405883789062500)

[mecanico/?doing_wp_cron=1636075335.7063150405883789062500](https://ccs.org.co/riesgo-mecanico/?doing_wp_cron=1636075335.7063150405883789062500)

Clinica Universidad de Navarra. (s.f). *Lesión*. Obtenido de Clinica Universidad de Navarra:

<https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/lesion>

Cruz Moran, V. L. (5 de Mayo de 2017). *Análisis de riesgos mecánicos en la producción de*

alimentos listos basado al método Triple Criterio. Obtenido de Repositorio Universitario

de la Universidad de Guayaquil: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/22595>

DANE. (2020). *Directorio estadístico de empresas - Geovisor del directorio de empresas*.

Obtenido de Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE:

<https://www.dane.gov.co/index.php/servicios-al-ciudadano/servicios-informacion/directorio-estadistico/directorio-estadistico-de-empresas>

Decreto 1072 del 2015. (Ministerio del Trabajo). *Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo. Mayo 26 de 2018.* Obtenido de

<https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/0/DUR+Sector+Trabajo+Actualizado+a+15+de+abril++de+2016.pdf/a32b1dcf-7a4e-8a37-ac16-c121928719c8>

Decreto 2400 de 1979. (Ministerio del Trabajo y Seguridad Social). *Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo. Mayo 22 de 1979.* Obtenido de

<https://www.ilo.org/dyn/travail/docs/1509/industrial%20safety%20statute.pdf>

Echeverria, L., & Perez, N. (2017). *Caracterización de la accidentalidad laboral en manos en una empresa del sector eléctrico de barranquilla en el período 2014 – 2016 como base para el diseño de un modelo de gestión para la prevención y control de factores de riesgo en las manos.* Obtenido de Repositorio Universidad Libre :

<https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/10681/1140839005.pdf?sequence=1>

Gomez Arias, J., Villasis-Keever, M. A., & Miranda, M. G. (2 de Abril de 2016). *El protocolo de investigación III: la población de estudio.* Obtenido de Revista Alergia México, 63(2), 201-206: <https://www.redalyc.org/pdf/4867/486755023011.pdf>

Gonzales Bellido, J. F. (2018). *Estudio de la contaminación de suelos por residuos de hidrocarburos y propuesta de manejo ambiental de los talleres de mecánica automotriz del Distrito de San Jerónimo-Cusco.* Obtenido de Repositorio Institucional UNSA:

<http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/6544/CFMgobejf.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

Gonzalez Castillo, J. N., & Dueñas, C. D. (Junio de 2020). *Diseño metodológico para la caracterización de procesos, caso empresas metalmecánicas del departamento de*

Boyacá. Obtenido de Revista Científica CUC:

<https://revistascientificas.cuc.edu.co/ingecuc/article/view/2706/2699>

González González, R., & Bernal Jimeno, J. (2012). *Check list / Listas de chequeo: ¿Qué es un checklist y cómo usarlo?* Obtenido de Repositorio UDG Virtual:

<http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/handle/123456789/1109>

Icontec Internacional Consejo Colombiano de Seguridad. (20 de Junio de 2012). *Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional*. Obtenido de Guía Técnica Colombiana GTC 45 del 2012:

<https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/6034/ParraCuestaDianaMarcelaVasquezVeraErikaVanessa2016->

[AnexoA.pdf;jsessionid=EA7B57DF89F393A5660372DEBC413B7D?sequence=2](#)

Ley 1562 de 2012. (Congreso de la Republica). *Por la cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de Salud Ocupacional. Julio 11 de 2012. DO. No. 48488*. Obtenido de

http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1562_2012.html

Llanos Chuquiruna, G. (5 de Noviembre de 2019). *Servicio de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo de los sistemas auxiliares de motores de combustión interna*.

Obtenido de Repositorio Institucional EGV:

<https://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14039/4803/LLANOS%20CHUQUIRUNA%20GENARO%20-%20MONOGRAF%c3%8dA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Masoumi, M., Kazemi, N., & Abdul, S. (19 de Julio de 2019). *Gestión sostenible de la cadena de suministro en la industria automotriz: una revisión orientada a procesos*. Obtenido de

MDPI: <https://www.mdpi.com/2071-1050/11/14/3945>

Mendoza Hernandez, S. L., & Duana Avila, D. (2020). *Técnicas e instrumentos de recolección de datos*. Obtenido de UAEH:

<https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/icea/article/download/6019/7678>

Mera Mosquera, A. R. (22 de Enero de 2021). *Propuesta de normas de seguridad en los talleres de mecánica de la Universidad Técnica "Luis Vargas Torres" de Esmeraldas*.

Obtenido de Repositorio Digital PUCESE:

<https://repositorio.pucese.edu.ec/handle/123456789/2326>

Ministerio de Educación SIET. (7 de Enero de 2021). *ubicación Datos registrados en el Sistema de Información de la Educación para el Trabajo y el Desarrollo Humano – SIET*.

Obtenido de Ministerio de Educación: https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-353023.html?_noredirect=1

Ministerio de Interior. (s.f). *Guía de formulación de proyectos*. . Obtenido de Mininterior:

<http://www.mininterior.gov.ar/ansv/CFSV/pdf/proyecto.pdf>

MinSalud. (Diciembre de 2020). *Análisis de Situación de Salud (ASIS) Colombia 2020*.

Obtenido de Ministerio de Salud:

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/PSP/asis-2020-colombia.pdf>

MinTrabajo. (16 de Marzo de 2021). *El Ministerio del Trabajo, apoya al sistema general de riesgos laborales para la reducción de la accidentalidad*. Obtenido de Ministerio de

Trabajo: <https://www.mintrabajo.gov.co/prensa/comunicados/2021/marzo/el-ministerio-del-trabajo-apoya-al-sistema-general-de-riesgos-laborales-para-la-reduccion-de-la-accidentalidad>

Morales Aquino, M. E. (2018). *Evaluación del impacto ambiental generado por el manejo de residuos peligrosos en los talleres de mecánica automotriz del distrito de Amarilis, Huánuco, octubre- diciembre 2017*. Obtenido de Repositorio Universitario UDH:

www.uniminuto.edu

<http://repositorio.udh.edu.pe/bitstream/handle/123456789/956/MORALES%20AQUINO%2c%20MILTON%20EDWIN.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Moreira Valverde, P. R. (10 de Noviembre de 2017). *Análisis de los riesgos mecánicos mediante matriz fine para un taller de reparación de montacargas*. Obtenido de Repositorio Universitario de la Universidad de Guayaquil:

<http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/24074>

Nicomedes, E. N. (25 de Junio de 2018). *Tipos de investigación*. Obtenido de Repositorio Institucional USDG: <http://repositorio.usdg.edu.pe/handle/USDG/34>

Norma Internacional ISO 45001 de 2018. (Secretaria Central de ISO). *Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo- Requisitos con orientación para su uso. Marzo 13 de 2018*. . Obtenido de <https://ergosourcing.com.co/wp-content/uploads/2018/05/iso-45001-norma-Internacional.pdf>

Nueva Iso 45001. (25 de Julio de 2018). *¿Qué importancia tiene la prevención de riesgos laborales?* Obtenido de Nueva ISO: <https://www.nueva-iso-45001.com/2018/07/que-importancia-tiene-la-prevencion-de-riesgos-laborales/>

Nueva Iso 45001. (8 de Abril de 2018). *Términos y definiciones en la nueva norma ISO 45001*. Obtenido de Nueva Iso 45001: <https://www.nueva-iso-45001.com/2018/04/terminos-y-definiciones-norma-iso-45001/#:~:text=Lesi%C3%B3n%20y%20deterioro%20de%20la,Riesgo%3A%20efecto%20de%20la%20incertidumbre.>

Nueva Iso 45001. (29 de Junio de 2022). *Riesgos asociados a actos inseguros en el trabajo*. Obtenido de Nueva Iso.

OIT. (2017). *Inspeccion de seguridad y salud en el trabajo*. Obtenido de Organizacion Internacional de Trabajo: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/---ilo-buenos_aires/documents/publication/wcms_592318.pdf

- OIT. (2020). *El futuro del trabajo en la industria automotriz y la necesidad de invertir en la capacidad de las personas y el trabajo decente y sostenible*. Obtenido de Organización Internacional del Trabajo: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---sector/documents/meetingdocument/wcms_741663.pdf
- OIT. (s.f). *Salud y seguridad en el trabajo (SST), aporte para una cultura de prevención*. Obtenido de Organización Internacional del trabajo: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@americas/@ro-lima/@ilo-buenos_aires/documents/publication/wcms_248685.pdf
- OKDIARIO. (27 de Enero de 2019). *Conoce el método de observación directa*. Obtenido de OKDIARIO: Conoce el método de observación directa
- Ortega Ortega, A. (Agosto de 2018). *Métodos para el diseño del proyecto de Investigación. Capítulo Enfoque de la investigación*. Obtenido de Universidad del atlántico: https://www.researchgate.net/publication/326905435_ENFOQUES_DE_INVESTIGACION
- PAHO. (s.f). *Salud de los trabajadores: Recursos- Preguntas frecuentes*. Obtenido de OPS: https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=1527:workers-health-resources&Itemid=1349&limitstart=2&lang=es
- Pomasqui Diaz, C. P. (1 de Febrero de 2019). *Implementación de las normas de seguridad industrial y gestión ambiental de un taller de servicio automotriz móvil para la Carrera de Mecánica Automotriz de la Unidad de Gestión de Tecnologías*. Obtenido de Repositorio Institucional de la Universidad de las Fuerzas Armadas: <http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/24855>
- Ramo Silva, F. (2018). *Caracterización del financiamiento de los talleres de mecánica automotriz en el Perú*. Obtenido de Repositorio universitario ULADECH: <http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/6242/FINANCIAMIENTO>



UNIMINUTO
Corporación Universitaria Minuto de Dios
Educación de calidad al alcance de todos
Vigilada MinEduación



Transformando a Colombia

O_MECANICA_AUTOMOTRIZ_RAMOS_SILVA_HERMO_FABIAN.pdf?sequence=4&is

Allowed=y

STATISTICS, U. B. (2020). *Lesiones, enfermedades y muertes. Tabla 1 Tasas de incidencia de lesiones y enfermedades ocupacionales no mortales por industria y tipos de casos, 2020*. Obtenido de Oficina de estadísticas laborales EE.UU:

https://www.bls.gov/web/osh/summ1_00.htm#soii_n17_as_t1.f.1

Universidad Carlos III de Madrid UC3M. (s,f). *Riesgos mecánicos*. Obtenido de UC3M:

<https://www.uc3m.es/prevencion/riesgos-mecanicos>

Zuñiga Vega, C. A. (Septiembre de 2017). *Medición de la calidad de vida en el trabajo en mecánicos automotriz que laboran en la ciudad de Cartagena, Colombia 2016-2017*.

Obtenido de Repositorio UMECIT: <http://repositorio.umecit.edu.pa/handle/001/582>

Anexos

Formato encuesta a trabajadores mecánicos automotrices

| ENCUESTA RIESGO MECANICO A TRABAJADORES DE MECANICA AUTOMOTRIZ | | | | | | |
|--|---|------------------|-------------------|----------------|----------|----------|
| Nombre del trabajador | | | | | | |
| Nombre del taller | | | | | | |
| Edad | | | | | | |
| 1 | 18-27 años | 28-37 años | 38-47 años | 48 años o más | | |
| Genero | | | | | | |
| 2 | Masculino | Femenimo | | | | |
| Nivel de escolaridad | | | | | | |
| 3 | Primaria | Secundaria | Tecnico/Tecnologo | Universitario | | |
| Presenta alguna limitación física | | | | | | |
| 4 | Si | NO | Cual | | | |
| Experiencia en el cargo actual | | | | | | |
| 5 | Menos de 1 año | De 1 a 5 años | De 10 a 15 años | Mas de 15 años | | |
| Recibió inducción y entrenamiento para las funciones de su cargo | | | | | | |
| 6 | SI | NO | | | | |
| Las herramientas utilizadas para llevar a cabo sus actividades en que condiciones se encuentran | | | | | | |
| 7 | Buen estado | Regular | Mal estado | | | |
| Cuentan con los equipos de seguridad adecuados | | | | | | |
| 8 | SI | NO | | | | |
| Durante el tiempo que lleva en el taller ha tenido accidente relacionado con el riesgo mecanico | | | | | | |
| 9 | SI | NO | | | | |
| Que lesión(es) ha sufrido | | | | | | |
| 10 | Cortes | Golpes | Quemaduras | Fracturas | Esguince | Luxación |
| | Hematomas | Amputación | | | | |
| Parte del cuerpo afectada | | | | | | |
| 11 | Manos | Dedos de la mano | Brazos | Pie | Tobillo | Pierna |
| | Rodilla | Torso | | | | |
| Cual fue la causa que origino el accidente | | | | | | |
| 12 | Uso de maquinas o herramientas defectuosas o en mal estado | | | | | |
| | Desconocimiento por parte del trabajador del uso de la herramienta o maquina | | | | | |
| | Ausencia de resguardos de seguridad de las maquinas o herramientas | | | | | |
| | Caida de herramientas u objetos | | | | | |
| | Utilizar las herramientas no adecuadas para la tarea | | | | | |
| | Contacto con maquinas rotativas o cortopunzantes | | | | | |
| | Manipulacion de las piezas de las maquinas o herramientas sin ser desconectadas | | | | | |
| | Atrapamiento objetos | | | | | |
| | Proyeccion de particulas | | | | | |

Fuente: <https://hdl.handle.net/10656/8136>

Autores: Jaimes Sánchez, Elizabeth, Aragón Cepeda, Maritza

www.uniminuto.edu



Formato lista de chequeo

| LISTA DE CHEQUEO TALLER TORNO CARDANES | | | | |
|---|----|----|-----|-------------|
| Responsable | | | | |
| Fecha | | | | |
| Variable a verificar | SI | NO | N/A | Observación |
| Agente material: Elementos móviles que intervengan en el trabajo | | | | |
| Los elementos del esmeril hechizo que intervienen en el trabajo son seguros | | | | |
| Los elementos móviles del esmeril que intervienen en el trabajo son seguros | | | | |
| Los elementos móviles del taladro fresador que intervienen en el trabajo son seguros | | | | |
| Los elementos móviles de los tornos que intervienen en el trabajo son seguros | | | | |
| Los elementos móviles del Taladro de arbol que intervienen en el trabajo son seguros | | | | |
| Los elementos móviles del Compresor que intervienen en el trabajo son seguros | | | | |
| Los resguardos fijos del esmeril industrial estan solidamente sujetos en su lugar | | | | |
| Los resguardos fijos del esmeril estan solidamente sujetos en su lugar | | | | |
| Los resguardos fijos del taladro fresador estan solidamente sujetos en su lugar | | | | |
| Los resguardos fijos de los tornos industrial estan solidamente sujetos en su lugar | | | | |
| Los resguardos fijos del taladro de arbol industrial estan solidamente sujetos en su lugar | | | | |
| Los resguardos fijos del compresor estan solidamente sujetos en su lugar | | | | |
| Los resguardos fijos del taladro fresador estan solidamente sujetos en su lugar | | | | |
| Los resguardos son de fabricacion solida y resistente | | | | |
| Se precisa una acción voluntaria para retirar el resguardo movil (Por ejemplo, la utilización de una herramienta) | | | | |
| La ausencia o el fallo de uno de sus partes, impide la puesta en marcha o provoca la parada de los elementos móviles. | | | | |
| Existen resguardos regulables para limitar el acceso a las partes de los elementos móviles. | | | | |
| Los equipos cuentan con los resguardos de proteccion necesarios para evitar accidentes en el taller. | | | | |
| Agente material: Mandos | | | | |
| Los botones de mandos de las maquinas son claramente visibles | | | | |
| Son manobrables con seguridad y de forma inequivoca | | | | |
| Estan colocadas fuera de las zonas peligrosas, salvo excepciones en caso de necesidad (boton paro de emergencia) | | | | |
| Existe una alarma acustica previa a la puesta en marcha de la maquina que permite a la persona expuesta disponer de tiempo para abandonar la zona peligrasa | | | | |
| La maquina dispone de sistemas o dispositivos de parada de emergencia para evitar la puesta en marcha inoportuno desde algunos de los botones de accionamiento. | | | | |
| Su accionamiento provoca la parada en un tiempo suficientemete corto como para evitar consecuencias graves | | | | |
| El accionamiento del mando de parada de emergencia implica su bloqueo y para su desbloqueo se precisa de una maniobra intencionada. | | | | |
| El desbloqueo del mando de parada de emergencia pone la maquina en marcha de nuevo | | | | |
| Organización | | | | |
| Existe manual de intrucciones y estan a disposición del operario | | | | |
| En el manual se contemplan instrucciones de operación | | | | |
| El operario ha sido capacitado para el manejo de la maquina y herramienta | | | | |
| Existe un programa de mantenimiento y revisión periodicas de las herramientas | | | | |
| Se facilitan las herramientas necesarios para la minimización del riesgo | | | | |
| Se entregan los epp acordes a la tarea a realizar | | | | |
| Los trabajadores utilizan de forma segura los EPP | | | | |
| Herramientas manuales | | | | |
| Todas las herramientas se observan en buen estado de limpieza y conservación | | | | |
| Se cuenta con herramientas suficientes para la ejecución de las labores | | | | |
| Existen lugares y/o medios idóneos para la ubicación ordenada de las herramientas | | | | |
| Las herramientas usadas son de buena calidad | | | | |
| Se tienen estándares de seguridad para cada herramienta | | | | |
| Las herramientas cortopunzantes se portan en estuches seguros | | | | |
| Entorno ambiental | | | | |
| La maquinaria esta dotada de iluminación localizada | | | | |
| Las zonas de trabajo permanece limpio de residuos, retales, manchas de aceite o grasa. | | | | |
| La maquina esta claramente delimitada de zonas de almacenamiento o de transito. | | | | |
| Se trabajan con equipos en mal estado | | | | |
| Pisos en mal estado | | | | |
| Existen en las areas de trabajo gases, polvos, Humos, vapores. | | | | |
| Existen las zonas de trabajo, locales de trabajo inseguros | | | | |
| Se cuenta con señalizaciones de seguridad en la empresa | | | | |
| Existe herramientas defectuosas | | | | |
| Cuenta con sistemas de alarma de emergencia | | | | |
| Existe un programa de orden y aseo. | | | | |
| Existe espacios suficientes para garantizar la seguridad de los trabajadores. | | | | |
| Existe el espacio requerido (resolucion 2400 del 1979) suficiente entre las maquinas | | | | |
| Existe niveles de ruido molestos para las personas | | | | |
| Se cuenta con iluminación adecuada | | | | |
| Actos inseguros | | | | |
| El operario realiza su labor utilizando alhajas, cadenas, anillos, y todo tipo de accesorios | | | | |
| Usan el equipo de Protección personal | | | | |
| Usan equipos defectuosos | | | | |
| Trabajar bajo el efecto de sustancias psicoactivas | | | | |
| Ignoran las condiciones de peligro | | | | |
| Usan el equipo incorrecto | | | | |
| Adoptan una posición incorrecta | | | | |
| Efectuan mantenimiento a equipos en movimiento | | | | |
| Crean distracciones en el sitio de trabajo | | | | |



Formato caracterización de procedimientos

| |
|-----------------------------|
| CARACTERIZACION DE PROCESOS |
| PROCESO: |

| | |
|----------------------|--|
| OBJETIVO DEL PROCESO | |
| ALCANCE | |
| LIDER DEL PROCESO | |
| EPP A UTILIZAR | |

| ITEM | ENTRADAS/ INSUMOS | ESPCIFICACION DE HERRAMIENTAS | ACTIVIDADES | ACTOS Y CONDICIONES INSEGURAS | POSIBLES CONSECUENCIAS | SALIDAS |
|------|-------------------|-------------------------------|-------------|-------------------------------|------------------------|---------|
| | | | | | | |

| |
|-------------------|
| DIAGRAMA DE FLUJO |
| |

Fuente: <https://www.minvivienda.gov.co/sites/default/files/procesos/det-pl-02-estructura-para-crear-o-actualizar-caracterizacion-6.0.xlsx>

<https://www.icbf.gov.co/formato-caracterizacion-de-procesos-v4>