



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E
INDUSTRIAL**

**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL EN PROCESOS DE
AUTOMATIZACIÓN**

Tema:

**GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS PARA LA PREVENCIÓN DE
ACCIDENTES LABORALES EN LA EMPRESA DAVMOTOR**

Trabajo de Titulación Modalidad: Proyecto de Investigación, presentado previo a la obtención del título de Ingeniero Industrial en Procesos de Automatización

ÁREA: Industrial y Manufactura

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Diseño, Materiales y Producción

AUTOR: Flavio César Acosta Lescano

TUTOR: Ing. Jessica Paola López Arboleda, Mg.

Ambato - Ecuador

marzo – 2022

APROBACIÓN DEL TUTOR

En calidad de tutor del Trabajo de Titulación con el tema: GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES LABORALES EN LA EMPRESA DAVMOTOR, desarrollado bajo la modalidad Proyecto de Investigación por el señor Flavio César Acosta Lescano, estudiante de la Carrera de Ingeniería Industrial en Procesos de Automatización, de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, de la Universidad Técnica de Ambato, me permito indicar que el estudiante ha sido tutorado durante todo el desarrollo del trabajo hasta su conclusión, de acuerdo a lo dispuesto en el Artículo 15 del Reglamento para obtener el Título de Tercer Nivel, de Grado de la Universidad Técnica de Ambato, y el numeral 7.4 del respectivo instructivo.

Ambato, marzo 2022.

Ing. Jessica Paola López Arboleda, Mg.
TUTOR

AUTORÍA

El presente Proyecto de Investigación titulado: GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES LABORALES EN LA EMPRESA DAVMOTOR es absolutamente original, auténtico y personal. En tal virtud, el contenido, efectos legales y académicos que se desprenden del mismo son de exclusiva responsabilidad del autor.

Ambato, marzo 2022.



Flavio César Acosta Lescano

C.C. 1804886503

AUTOR

APROBACIÓN TRIBUNAL DE GRADO

En calidad de par calificador del Informe Final del Trabajo de Titulación presentado por el señor Flavio César Acosta Lescano, estudiante de la Carrera de Ingeniería Industrial en Procesos de Automatización de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, bajo la Modalidad Proyecto de Investigación, titulado **GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES LABORALES EN LA EMPRESA DAVMOTOR**, nos permitimos informar que el trabajo ha sido revisado y calificado de acuerdo al Artículo 17 del Reglamento para obtener el Título de Tercer Nivel, de Grado de la Universidad Técnica de Ambato, y al numeral 7.6 del respectivo instructivo. Para cuya constancia suscribimos, conjuntamente con la señora Presidenta del Tribunal.

Ambato, marzo 2022.

Ing. Pilar Urrutia, Mg.

PRESIDENTA DEL TRIBUNAL

Ing. Christian Mariño, Mg.

PROFESOR CALIFICADOR

Ing. Franklin Tigre, Mg.

PROFESOR CALIFICADOR

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga uso de este Trabajo de Titulación como un documento disponible para la lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos de mi Trabajo de Titulación en favor de la Universidad Técnica de Ambato, con fines de difusión pública. Además, autorizo su reproducción total o parcial dentro de las regulaciones de la institución.

Ambato, marzo 2022.



Flavio César Acosta Lescano

C.C. 1804886503

AUTOR

DEDICATORIA

A Dios y a la Virgen María, que a través de la fe encontré una fuente de paz, regocijo y amor en los momentos difíciles, brindándome así un reencuentro conmigo mismo para poder alcanzar la sabiduría necesaria a fin de desarrollar la presente investigación.

A mi madre Myriam, quien me ha demostrado que el amor y el sacrificio es un pilar fundamental para alcanzar los objetivos a pesar de los obstáculos que se presentan en el camino de la vida.

A mi padre César, a quien considero mi mentor de vida, puesto que ha forjado sabiamente en mi un hombre de bien, basado en la responsabilidad, respeto, perseverancia, constancia, disciplina y dedicación sobre todas las cosas.

A mi hermano Mateo, quien ha visto en mi un ejemplo a seguir, lo que se ha convertido un motivo por el cual debo seguir mejorando como persona, y profesionalmente.

A mi familia paterna y materna, que se han convertido en un apoyo incondicional en todo momento, convirtiéndose en un refugio ante las dificultades y adversidades.

Flavio César Acosta Lescano

AGRADECIMIENTO

Agradezco infinitamente a Dios y a la Virgen María por brindarme salud, fortaleza, sabiduría e inteligencia durante mi crecimiento personal, como mi preparación profesional.

A mis padres, Cesar y Myriam que me apoyaron en el transcurso de esta etapa; retribuyéndoles todo su esfuerzo, sacrificio, y apoyo, por medio de este logro alcanzado, puesto que mi éxito es de ustedes.

A mi hermano Mateo, que a través de su inocencia y atrevimiento me dibujo una sonrisa en momentos de frustración, situaciones reflejadas por todo lo que implico llegar hasta aquí.

Agradezco a la Universidad Técnica de Ambato por darme la posibilidad de forjar mi camino profesional por medio de la disposición de sus recursos organizacionales.

Gracias a la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, que, a través de los docentes, y demás colaboradores, permitieron mi formación personal y profesional por medio de su sabiduría y la inculcación de valores.

Agradezco a mi tutor académico, Ing. Jessica López, por sus conocimientos impartidos, experiencia y predisposición en la dirección del proyecto de investigación.

Gracias a la empresa Davmotor, que a través de la Ing. Gabriela Guatasaca permitieron aplicar mis conocimientos adquiridos.

Flavio César Acosta Lescano

ÍNDICE DE CONTENIDOS

| | |
|---|-------|
| PORTADA..... | i |
| APROBACIÓN DEL TUTOR..... | ii |
| AUTORÍA..... | iii |
| APROBACIÓN TRIBUNAL DE GRADO..... | iv |
| DERECHOS DE AUTOR..... | v |
| DEDICATORIA..... | vi |
| AGRADECIMIENTO..... | vii |
| ÍNDICE DE CONTENIDOS..... | viii |
| ÍNDICE DE TABLAS..... | xii |
| ÍNDICE DE FIGURAS..... | xv |
| RESUMEN EJECUTIVO..... | xvii |
| ABSTRACT..... | xviii |
| CAPÍTULO I..... | 1 |
| MARCO TEÓRICO..... | 1 |
| 1.1 Tema de investigación..... | 1 |
| 1.2 Antecedentes Investigativos..... | 1 |
| 1.2.1 Contextualización del problema..... | 1 |
| 1.2.2 Estado del arte..... | 4 |
| 1.2.3 Fundamentación teórica..... | 6 |
| Salud..... | 6 |
| Seguridad laboral..... | 6 |
| Trabajo..... | 6 |
| Seguridad y salud ocupacional..... | 6 |
| Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo..... | 7 |
| Gestión de riesgos laborales..... | 7 |
| Análisis del riesgo..... | 8 |
| Evaluación del riesgo..... | 8 |
| Control de riesgos laborales..... | 9 |
| Lugar de trabajo..... | 9 |
| Peligro..... | 10 |
| Accidentes de trabajo..... | 10 |
| Incidente..... | 10 |

| | |
|---|----|
| Riesgos laborales..... | 10 |
| Factor o agente de riesgo..... | 10 |
| Factores de riesgo mecánico | 11 |
| Factores causales de los accidentes de trabajo..... | 13 |
| Condiciones subestándar | 14 |
| Factores de trabajo | 14 |
| Acciones subestándar | 14 |
| Factores del trabajador | 15 |
| Gestión por procesos | 15 |
| Proceso..... | 15 |
| Procedimiento | 16 |
| Actividad..... | 16 |
| Tarea..... | 16 |
| Identificación y selección de los procesos | 16 |
| Mapa de procesos | 16 |
| Diagramas de flujo | 17 |
| Ficha de procesos | 18 |
| Cursograma analítico | 19 |
| Análisis de riesgo en el trabajo ART | 19 |
| Método de triple criterio PGV..... | 20 |
| Método William Fine | 22 |
| Prevención de riesgos..... | 24 |
| Información de los riesgos en los puestos de trabajo..... | 24 |
| Formación de los trabajadores | 25 |
| Instrucciones de trabajo..... | 25 |
| Señalización de seguridad..... | 25 |
| Equipos de protección personal | 26 |
| Manual de procedimientos | 26 |
| 1.3 Objetivos | 27 |
| 1.3.1 Objetivo general | 27 |
| 1.3.2 Objetivos específicos | 27 |
| CAPÍTULO II | 28 |
| METODOLOGÍA | 28 |
| 2.1 Materiales | 28 |

| | | |
|------------------------------|---|----|
| 2.2 | Métodos | 29 |
| 2.2.1 | Modalidad de la investigación | 29 |
| | Investigación bibliográfica o documental | 29 |
| | Investigación de campo | 29 |
| 2.2.2 | Población..... | 30 |
| 2.2.3 | Recolección de información..... | 30 |
| 2.2.4 | Procesamiento y análisis de datos | 32 |
| | Procesamiento de datos | 32 |
| | Análisis de datos | 33 |
| 2.2.5 | Desarrollo del proyecto | 33 |
| | Etapa I: Normativa legal | 34 |
| | Etapa II: Situación inicial de la organización | 34 |
| | Etapa III: Identificación del peligro | 35 |
| | Etapa IV: Estimación del riesgo..... | 35 |
| | Etapa V: Valoración del riesgo | 36 |
| | Etapa VI: Control del riesgo | 36 |
| | Etapa VII: Desarrollo del informe final | 37 |
| CAPÍTULO III..... | | 38 |
| RESULTADOS Y DISCUSIÓN | | 38 |
| 3.1 | Análisis y discusión de los resultados | 38 |
| 3.1.1 | Fundamentación legal de seguridad laboral..... | 38 |
| 3.1.2 | Diagnóstico de la situación inicial de la empresa | 39 |
| | Caracterización de la empresa..... | 39 |
| | Antecedentes organizacionales | 39 |
| | Ubicación organizacional..... | 40 |
| | Jornada laboral | 41 |
| | Productos ofertados..... | 42 |
| | Organigrama estructural de la empresa..... | 43 |
| | Mapa de procesos | 44 |
| | Diagrama de flujo..... | 45 |
| | Caracterización de los procesos | 47 |
| | Encuesta..... | 47 |
| | Cuestionario de chequeo | 56 |
| 3.1.3 | Identificación del peligro | 57 |

| | |
|--|----|
| Factores de riesgo mecánico identificados..... | 57 |
| 3.1.4 Estimación del riesgo mecánico..... | 60 |
| Metodología triple criterio | 60 |
| 3.1.5 Valoración del riesgo mecánico | 63 |
| Metodología William Fine | 63 |
| 3.1.6 Control del riesgo..... | 83 |
| Manual de procedimientos seguros..... | 83 |
| CAPÍTULO IV..... | 84 |
| CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... | 84 |
| 4.1 Conclusiones | 84 |
| 4.2 Recomendaciones..... | 86 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 87 |
| ANEXOS | 91 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla 1. Simbología ANSI para diagramas de flujo | 18 |
| Tabla 2. Esquema de la ficha de procesos..... | 18 |
| Tabla 3. Simbología para el cursograma analítico | 19 |
| Tabla 4. Criterio de probabilidad del método de triple criterio..... | 21 |
| Tabla 5. Criterio de gravedad del método de triple criterio | 21 |
| Tabla 6. Criterio de vulnerabilidad del método de triple criterio..... | 21 |
| Tabla 7. Estimación del riesgo según el método de triple criterio | 21 |
| Tabla 8. Criterio de consecuencia del método William Fine | 22 |
| Tabla 9. Criterio de exposición del método William Fine | 23 |
| Tabla 10. Criterio de probabilidad del método William Fine | 23 |
| Tabla 11. Valoración del riesgo según el método William Fine..... | 23 |
| Tabla 12. Recursos de investigación utilizados. | 28 |
| Tabla 13. Recursos informáticos utilizados | 28 |
| Tabla 14. Recursos tecnológicos utilizados | 29 |
| Tabla 15. Población sujeta al estudio | 30 |
| Tabla 16. Matriz de recolección de información en la fase de identificación del peligro. | 30 |
| Tabla 17. Matriz de recolección de información en la fase de estimación del riesgo. | 31 |
| Tabla 18. Matriz de recolección de información en la fase de valoración del riesgo. | 32 |
| Tabla 19. Matriz de recolección de información en la fase de control del riesgo. | 32 |
| Tabla 20. Matriz de procesamiento de datos..... | 33 |
| Tabla 21. Metodología de análisis de datos | 33 |
| Tabla 22. Proceso de la etapa I del proyecto..... | 34 |
| Tabla 23. Proceso de la etapa II del proyecto. | 34 |
| Tabla 24. Proceso de la etapa III del proyecto. | 35 |
| Tabla 25. Proceso de la etapa IV del proyecto..... | 35 |
| Tabla 26. Proceso de la etapa V del proyecto. | 36 |
| Tabla 27. Proceso de la etapa VI del proyecto..... | 36 |
| Tabla 28. Proceso de la etapa VII del proyecto. | 37 |
| Tabla 29. Matriz de normativa legal en materia de seguridad laboral. | 38 |

| | |
|--|----|
| Tabla 30. Clasificación de las unidades de producción. | 39 |
| Tabla 31. Caracterización de la jornada laboral..... | 41 |
| Tabla 32. Productos ofertados..... | 42 |
| Tabla 33. Recursos humanos de la organización. | 43 |
| Tabla 34. Matriz de resumen de caracterización de los procesos. | 47 |
| Tabla 35. Tabulación de la pregunta 1. | 48 |
| Tabla 36. Tabulación de la pregunta 2. | 49 |
| Tabla 37. Tabulación de la pregunta 3. | 50 |
| Tabla 38. Tabulación de la pregunta 4. | 51 |
| Tabla 39. Tabulación de la pregunta 5. | 52 |
| Tabla 40. Tabulación de la pregunta 6. | 52 |
| Tabla 41. Tabulación de la pregunta 7. | 53 |
| Tabla 42. Tabulación de la pregunta 8. | 54 |
| Tabla 43. Tabulación de la pregunta 9. | 55 |
| Tabla 44. Tabulación de la pregunta 10. | 55 |
| Tabla 45. Lista de factores de riesgo mecánico | 57 |
| Tabla 46. Identificación de equipos, máquinas y herramientas. | 58 |
| Tabla 47. Resultados de identificación de factores de riesgo. | 58 |
| Tabla 48. Estimación del riesgo según metodología PGV..... | 60 |
| Tabla 49. Estimación del riesgo por puesto de trabajo. | 61 |
| Tabla 50. Valoración del riesgo F1 en los puestos de trabajo..... | 63 |
| Tabla 51. Valoración del riesgo F2 en los puestos de trabajo..... | 64 |
| Tabla 52. Valoración del riesgo F3 en los puestos de trabajo..... | 65 |
| Tabla 53. Valoración del riesgo F4 en los puestos de trabajo..... | 66 |
| Tabla 54. Valoración del riesgo F5 en los puestos de trabajo..... | 68 |
| Tabla 55. Valoración del riesgo F6 en los puestos de trabajo..... | 69 |
| Tabla 56. Valoración del riesgo F7 en los puestos de trabajo..... | 70 |
| Tabla 57. Valoración del riesgo F8 en los puestos de trabajo..... | 71 |
| Tabla 58. Valoración del riesgo F9 en los puestos de trabajo..... | 72 |
| Tabla 59. Valoración del riesgo F10 en los puestos de trabajo..... | 73 |
| Tabla 60. Valoración del riesgo F11 en los puestos de trabajo..... | 74 |
| Tabla 61. Valoración del riesgo F12 en los puestos de trabajo..... | 75 |
| Tabla 62. Valoración del riesgo F13 en los puestos de trabajo..... | 76 |

| | |
|--|----|
| Tabla 63. Valoración del riesgo F14 en los puestos de trabajo..... | 77 |
| Tabla 64. Valoración del riesgo F15 en los puestos de trabajo..... | 78 |
| Tabla 65. Valoración del riesgo F16 en los puestos de trabajo..... | 79 |
| Tabla 66. Valoración del riesgo F17 en los puestos de trabajo..... | 81 |
| Tabla 67. Valoración del riesgo F18 en los puestos de trabajo..... | 82 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1. Esquema de la gestión del riesgo..... | 7 |
| Figura 2. Esquema de mapa de procesos | 17 |
| Figura 3. Instalaciones de la empresa Davmotor. | 41 |
| Figura 4. Croquis de la empresa Davmotor. | 41 |
| Figura 5. Organigrama funcional de la empresa. | 44 |
| Figura 6. Mapa de procesos organizacionales..... | 45 |
| Figura 7. Flujograma organizacional | 46 |
| Figura 8. Resultados de lesiones corporales. | 49 |
| Figura 9. Resultados de trabajo en alturas adecuados..... | 50 |
| Figura 10. Resultados de espacio de trabajo adecuados. | 50 |
| Figura 11. Resultados de visualización de controles e indicadores. | 51 |
| Figura 12. Resultados de zonas libres de objetos..... | 52 |
| Figura 13. Resultados de máquinas o herramientas que puedan provocar accidentes. | 53 |
| Figura 14. Resultados del buen estado de máquinas y herramientas. | 53 |
| Figura 15. Resultados de admisión de instrucciones de trabajo..... | 54 |
| Figura 16. Resultados sobre procedimientos de uso de equipos y maquinarias. | 55 |
| Figura 17. Resultados de la prevención de riesgos. | 56 |
| Figura 18. Cuantificación de los factores de riesgo identificados por puesto de trabajo..... | 59 |
| Figura 19. Factores de riesgo mecánico identificados en los puestos de trabajo..... | 60 |
| Figura 20. Estimación del riesgo mecánico. | 61 |
| Figura 21. Estimación del riesgo por puesto de trabajo. | 62 |
| Figura 22. Grado de peligrosidad del riesgo F1 en los puestos de trabajo..... | 63 |
| Figura 23. Grado de peligrosidad del riesgo F2 en los puestos de trabajo..... | 64 |
| Figura 24. Grado de peligrosidad del riesgo F3 en los puestos de trabajo..... | 65 |
| Figura 25. Grado de peligrosidad del riesgo F4 en los puestos de trabajo..... | 67 |
| Figura 26. Grado de peligrosidad del riesgo F5 en los puestos de trabajo..... | 68 |
| Figura 27. Grado de peligrosidad del riesgo F6 en los puestos de trabajo..... | 69 |
| Figura 28. Grado de peligrosidad del riesgo F7 en los puestos de trabajo..... | 70 |
| Figura 29. Grado de peligrosidad del riesgo F8 en los puestos de trabajo..... | 71 |

| | |
|--|----|
| Figura 30. Grado de peligrosidad del riesgo F9 en los puestos de trabajo..... | 72 |
| Figura 31. Grado de peligrosidad del riesgo F10 en los puestos de trabajo..... | 73 |
| Figura 32. Grado de peligrosidad del riesgo F11 en los puestos de trabajo..... | 74 |
| Figura 33. Grado de peligrosidad del riesgo F12 en los puestos de trabajo..... | 75 |
| Figura 34. Grado de peligrosidad del riesgo F13 en los puestos de trabajo..... | 76 |
| Figura 35. Grado de peligrosidad del riesgo F14 en los puestos de trabajo..... | 77 |
| Figura 36. Grado de peligrosidad del riesgo F15 en los puestos de trabajo..... | 78 |
| Figura 37. Grado de peligrosidad del riesgo F16 en los puestos de trabajo..... | 80 |
| Figura 38. Grado de peligrosidad del riesgo F17 en los puestos de trabajo..... | 81 |
| Figura 39. Grado de peligrosidad del riesgo F18 en los puestos de trabajo..... | 82 |

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo de investigación se desarrolla en las instalaciones de la empresa Davmotor, localizada en la provincia de Tungurahua, específicamente en el km 15 de la panamericana norte de la ciudad de Ambato, la cual se dedica a la construcción y/o fabricación de carrocerías. El estudio se fundamenta en la gestión del riesgo mecánico, puesto que las condiciones laborales inseguras están vinculadas a la operación equipos, máquinas y/o herramientas, las mismas que generan fuentes de peligro con gran potencial de generar daños en la salud del recurso humano.

El análisis del riesgo se fundamenta en la identificación de fuentes de peligro y la estimación del riesgo; por tanto, la primera se llevó a cabo mediante la aplicación de fichas ART que se enfoca en el análisis de las actividades de los 12 puestos de trabajo, y la identificación de 18 factores de riesgo mecánico; mientras que, para la estimación del riesgo se recurrió a la metodología expuesta por la matriz de triple criterio PGV, determinando cualitativamente, en términos de probabilidad, gravedad y vulnerabilidad, si en el riesgo es categorizado como moderado, importante o intolerable. Finalmente, la valoración del riesgo mecánico se realizó de acuerdo a la metodología William Fine, la misma que determina cuantitativamente el grado de peligrosidad (GP) del riesgo en base al producto de variables probabilísticas, como el nivel de consecuencia, probabilidad y exposición.

De acuerdo al estudio, en los 12 puestos de trabajo se identificó un total de 90 factores de riesgos, de los cuales, 44 son categorizados como moderados y su valoración corresponde a un valor GP menor a 85, mientras que 24 son riesgos importantes con un GP mayor a 85 y menor a 200, y 22 son riesgos intolerables con un GP mayor o igual a 200, estos últimos se presentan únicamente en los procesos operativos y se vinculan con la operación de equipos, máquinas y/o herramientas; por lo tanto para el control del riesgo se propone una acción preventiva fundamentada en la instrucción del riesgo y sus métodos de prevención a través de un manual de procedimientos seguros.

Palabras clave: Análisis del riesgo, gestión del riesgo, riesgo mecánico, triple criterio, valoración del riesgo, William Fine.

ABSTRACT

The present investigation work was developed in Davmotor factory, a place located in Tungurahua, specifically at 15 Km in North Pan-American highway in Ambato city, this company is dedicated to the manufacturing and construction of vehicle bodyworks. This study is based on mechanical risks management, since insecure work conditions are related to the operation of equipment, machines and tools, which could generate a source of danger with a huge potential to generate damages in human resources health.

The risk analysis is predicated in the identification of sources of risks and a risk estimation, thus the first one was held through the application of ART sheets that is based on analysis of the activities in 12 workstations and the identification of 18 mechanical risk factors, while, in order to get the risk estimation the author used the methodology on the Criteria Matrix PGV, that determinates quantitatively, on probability, gravity and vulnerably terms if the categorized risk is a moderate, important or an inadmissible risk. Finally, the mechanic risk valuation was done by Willian Fine methodology, which determinate in a quantitative way the degree of danger based on the product of probabilistic variables, such as: a consequence level, probability and exposition.

According to this study, on the 12 workstations evaluated, a total of 90 risk factors were identified, whose 44 were tagged as moderated and a GP value smaller than 85, while 24 are important risks with a GP value biggest than 85 and smaller than 200, 22 are inadmissible risks with a GP biggest than 200, the last ones are presented in the operative process only, and those are related with the equipment, machines and tools management, that is why to get the risk control a preventive action is proposed which is based on the risk instruction and the prevention methods through a secure procedure manual.

Keywords: Risk analysis, risk management, mechanic risk, criteria matrix, risk valuation, William Fine

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1 Tema de investigación

Gestión de riesgos mecánicos para la prevención de accidentes laborales en la empresa DAVmotor.

1.2 Antecedentes Investigativos

1.2.1 Contextualización del problema

La revolución industrial es catalogada como uno de los grandes avances de la humanidad, sin embargo puso de manifiesto que las nuevas condiciones laborales trajeron consigo problemas, como son las tasas elevadas de siniestralidad a causa de la modernización tecnológica inherente a la maquinaria industrial; por tal razón varios países, entre ellos España, a mediados del siglo XIX promulgaron normativas laborales, así como también medidas de prevención de riesgos con el fin de reducir los accidentes en el nuevo sistema de trabajo [1].

Actualmente, a nivel mundial la incidencia de la seguridad y salud en el trabajo representan un alto impacto organizacional, puesto que los datos estadísticos arrojados por la Organización Internacional del Trabajo (OIT) reflejan que 2,78 millones de trabajadores mueren cada año a causa de accidentes de trabajo y/o enfermedades relacionadas con el mismo. De las cuales, aproximadamente 2,4 millones de personas fallecen debido a enfermedades relacionadas con el trabajo, mientras que más de 380 mil decesos resultan de accidentes laborales. Además, la OIT indica que cada año, alrededor de 374 millones de trabajadores padecen lesiones profesionales no mortales [2], [3].

Además, concerniente a la prevalencia de riesgos y accidentes en el trabajo, la Organización Internacional del Trabajo reflexiona que estos pueden llegar a disminuirse, siempre y cuando los empresarios consideren conscientemente la magnitud y sus consecuencias desfavorables para las organizaciones; en vista de las estadísticas globales en los últimos años, según la OIT, demuestra que “cada 15 segundos, un trabajador muere a causa de accidentes o enfermedades relacionadas con las actividades laborales, asimismo cada 15 segundos, 153 trabajadores tienen un accidente laboral” [4].

Por tanto, la seguridad laboral y su influencia en la salud del trabajador ha generado un interés interdisciplinario a través del tiempo, tanto así que agentes sociales, políticos y económicos se han visto involucrados en la gestión de la seguridad ocupacional por medio de la creación del nuevo marco legislativo y de políticas preventivas, como es el caso de la ley 31/1995 de prevención de riesgos laborales (PRL), el mismo que establece un modelo activo donde el empresario tiene la obligación de desarrollar permanentemente acciones de identificación de peligros, evaluación de riesgos, control de los mismos, y la adaptación de medidas de prevención mediante procedimientos, formación, y participación [5], [6].

En Ecuador, el organismo responsable de velar por la seguridad y salud en el trabajo es el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), a través del Seguro especializado de Riesgos del Trabajo, sus estadísticas reflejan que entre el periodo 2017 – 2018 los accidentes de trabajo calificados incrementaron en un 3.8%, debido a que existieron 22.232 avisos presentados y el 71.6% ,es decir 15.909 accidentes de trabajo, fueron calificados; y como producto de dichos accidentes, en el mismo año, se produjeron 167 decesos, lo cual representa el 1.0% de los accidentes, que es una cifra considerablemente alta [7], [8], [9].

En base a las estadísticas del año 2018 presentados por el IESS, menciona que los accidentes de trabajo se dan en algunos sectores en específico, por citar el 24,2% de accidentes corresponden al sector del “servicio comunal, social y personal”, las cuales engloban las actividades de comercio, transporte y almacenamiento, actividades

financieras, inmobiliarias, educativas, actividades de atención a la salud pública, entre otras; y por detrás se encuentra las “industrias manufactureras” con un 19,3%; el sector en el que se inmiscuye la organización sujeta al estudio [8], [9].

Mientras que, según los datos estadísticos del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, en el año 2019 se calificó como accidente de trabajo a 15050 avisos, de los cuales 2229 avisos calificados corresponden a la industria manufacturera, representado un 15% de los accidentes laborales a nivel nacional. Así también, en el año 2020 la industria manufacturera represento un 16% de los 10253 accidentes registrados, siendo un aproximado de 1614 accidentes laborales [10].

A nivel de la provincia de Tungurahua se conoce que, durante el año 2020, el sistema del Seguro General de Riesgo del Trabajo registro un total de 167 accidentes calificados, de manera que 33 de estos corresponden a la industria manufacturera; estos datos evidencian que las industrias tungurahueses tienen la responsabilidad de prever condiciones de trabajo confortables, que además de la prevención de riesgos, se debe generar un trabajo que no perjudique ni física, ni mental, ni socialmente, permitiendo así, el desarrollo integral de los individuos [1], [10].

Por esta razón, la empresa carrocería ambateña Davmotor, que de acuerdo a los datos de la Agencia Nacional de Tránsito (ANT) y de la Cámara Nacional de Fabricantes de Carrocerías (CANFAC) se encuentre dentro de las 26 empresas carroceras tungurahueses, de un total de 54 carroceras existentes en este sector económicamente potencial para el país [11]; considera que el trabajador es un sujeto activo en condiciones de comprender las consecuencias que el trabajo tiene sobre su propia vida.

Con este fin, Davmotor tiene el compromiso de formar e informar a sus colaboradores en relación a los factores de riesgo mecánico existentes en los puestos de trabajo, debido a que en el transcurso de su vida organizacional se ha evidenciado con frecuencia accidentes laborales como caídas al mismo nivel, distinto nivel, además de cortes, golpes, quemaduras y otros; por el mismo hecho de manejar u operar equipos, máquinas, herramientas, piezas y/o materiales estructurales, en sus diferentes procesos productivos.

1.2.2 Estado del arte

Se ha evidenciado que la concepción de la seguridad industrial a través de la gestión de riesgos mecánicos ha influenciado de manera positiva en la prevención de accidentes laborales. Esta afirmación está fundamentada en investigaciones, los mismos que son recabados de distintos repositorios virtuales, citando así algunos de ellos:

O. Balseca a través de la investigación, “Riesgos mecánicos en los trabajadores del área de construcción”, implementa la metodología establecida por William Fine para categorizar a los riesgos mecánicos como factores de mayor incidencia en la seguridad laboral de las actividades de construcción en el Hospital Regional Docente Ambato, evaluando riesgos mecánicos con nivel crítico, como el trabajo en altura, el manejo de herramientas y equipos. Conforme a la información recopilada se evidencia la exigüidad de capacitaciones y adiestramiento del personal, por lo que recomienda desarrollar programas o instructivos de prevención de riesgos mecánicos con el fin de minimizar las posibles causas de los riesgos, como también los accidentes de trabajo y mejorar los niveles de seguridad laboral [12].

En la investigación “Análisis de los riesgos mecánicos y su incidencia en la seguridad y salud laboral en los trabajadores. Estudio de caso: fundición de estructuras metálicas” desarrollada por J. Mendoza, C. Molestina, E. Chango y S. Basantes, determinó que los colaboradores se desenvuelven en condiciones laborales de alto riesgo, y que la carencia de procedimientos de control y prevención, sean éstos de maquinarias y equipos, así como también, la socialización incorrecta de los lineamientos internos de seguridad, limitan los procesos de mitigación de eventos de riesgo en la empresa Quintana Construcciones; a causa de lo mencionado, se identificó y evaluó los riesgos mecánicos a través de la implementación de la metodología cuali-cuantitativa de William Fine, obteniendo así el diseño de la matriz de riesgos con las respectivas medidas de control [4].

C. Reyes en su trabajo de investigación, “Evaluación de riesgos mecánicos en el área de mecanizado con método fine para prevenir accidentes”, expone el alto impacto que genera la inadecuada capacitación acerca de la operación de máquinas, como la fresadora, torno, esmeril, así como también, sobre el uso incorrecto de los equipos de protección individual, puesto que tal situación ha generado cortes, golpes y atrapamientos, en una empresa encargada de la fabricación y revestimiento de rodillos, aros, y piezas especiales de poliuretano; por tanto el investigador plantea una gestión de los riesgos mecánicos, a través de su identificación y evaluación con el método FINE, seguidamente, plantea alternativas de prevención como capacitaciones sobre seguridad industrial y salud ocupacional, además de capacitaciones en prevención de riesgos mecánicos y la implementación de equipos de protección personal (EPP) [13].

En el estudio “Factores de riesgo mecánico presentes en accidentes laborales en el área de fabricación en una Empresa Metalmecánica”, desarrollado por I. Echeverría, determinó que los factores de riesgo mecánico con mayor incidencia laboral fueron los cortes, punzamientos, manipulación de objetos y atrapamientos por o entre objetos, además, en base al grado de peligrosidad determinado por el método Fine, el proceso de embutido, estampado y perforado, son categorizados como críticos y la principal causa del efecto directo en la muerte laboral; este estudio pretende ser el punto de partida hacia el objetivo final de la gestión del riesgo, que es la prevención de accidentes en el trabajo [14].

M. Araujo en el proyecto técnico, “Diseño de un plan de control de riesgos mecánicos para el área de producción de una empresa de productos plásticos de la ciudad de guayaquil”, precisó que los riesgos mecánicos son los de mayor incidencia en el área de producción, representando el 36% del total de riesgos identificados, de igual forma, se categorizó en base al método Fine un 28% de riesgos mecánicos como nivel alto; en vista a la problemática descrita, el investigador propone medidas de prevención para cortes o golpes por herramientas, y trabajos en alturas, con el fin de reducir los riesgos originados producto de las actividades laborales [15].

La investigación “Evaluación de riesgos mecánicos y su incidencia en el índice de accidentes laborales en el área de mantenimiento de camiones hidrogrúa” desarrollada por D. Amancha, indica que los factores de riesgo mecánico son los de mayor incidencia, puesto que en la empresa ESCOING. LTDA. se ha producido 112 días de ausentismo laboral por incapacidad permanente parcial por amputación, conjuntamente, ha existido el incremento del índice de accidentabilidad en 26 puntos sobre la tasa de riesgo; para lo cual controlo el riesgo con la implementación de medidas preventivas en la fuente, en el medio y en el receptor [16].

1.2.3 Fundamentación teórica

Salud

La salud contempla no solamente la ausencia de enfermedad, sino también el estado íntegro de bienestar, tanto físico, como mental y social [17].

Seguridad laboral

La seguridad en el trabajo son el conjunto de recursos orientados en la prevención de accidentes e incidentes laborales, del mismo modo, las averías en los equipos, máquinas, herramientas e instalaciones [17].

Trabajo

El trabajo es considerado como toda actividad humana que tiene el propósito de producir bienes y/o servicios [17].

Seguridad y salud ocupacional

Es la ciencia y técnica interdisciplinaria encargada de la valoración de las condiciones de trabajo, conjuntamente, con la prevención de riesgos laborales, con el fin de prever el estado íntegro de bienestar físico, mental y social de los colaboradores, y así, potencializar el crecimiento productivo y económico de la organización [17].

Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo

El sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo es definido por la Organización Internacional de Trabajo (OIT) como un método lógico y sistemático para tomar decisiones sobre lo que se debe hacer, y el mejor modo de hacerlo, posteriormente, controlar los avances logrados con respecto a las metas establecidas, seguidamente, evaluar la eficiencia y eficacia de las medidas adoptadas, y finalmente identificar los aspectos a mejorar en materia de seguridad y salud en el trabajo [18].

Gestión de riesgos laborales

La gestión de riesgos laborales, como se muestra en la figura 1, es definida como un proceso sistemático que comprende la identificación del peligro, el análisis del riesgo, y la evaluación del mismo, con el fin de adoptar medidas preventivas de mitigación de los riesgos que no se hay podido eliminar [19].

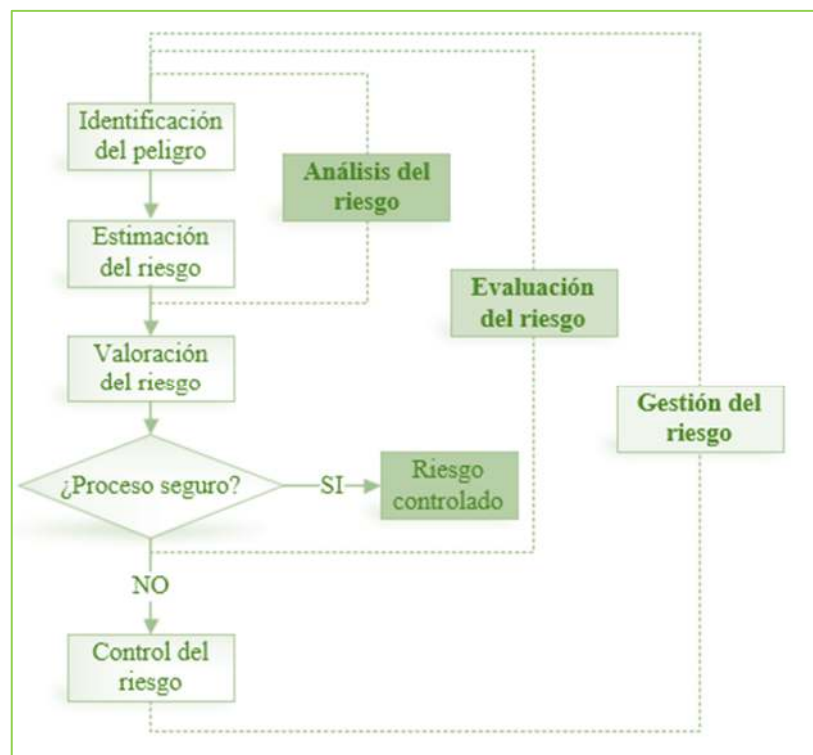


Figura 1. Esquema de la gestión del riesgo [21].

La gestión de riesgos laborales en la actualidad se enfoca en una gestión proactiva, haciendo frente a los modelos convencionales de prevención reactiva, los cuales se basaban en el modelo causal de los accidentes producidos, sin embargo, la gestión

proactiva se fundamente en la identificación del peligro, estimación, valoración del riesgo y control a través de planes de prevención [20].

Análisis del riesgo

Es un proceso constituido por la identificación del peligro y la estimación del riesgo, valorando conjuntamente la probabilidad de ocurrencia, la severidad y el nivel de exposición a dicho riesgo. El fin del análisis de riesgo es proporcionar el orden de magnitud es el riesgo en cuestión [21].

- **Identificación del peligro:** se define como el proceso orientado al reconocimiento de la existencia de peligros y la definición conjunta de sus características. Para lo cual se recurre a metodologías como fichas de análisis de riesgo de tareas (ART).
- **Estimación de riesgos:** se define como la medición o cuantificación de los factores de riesgo a través de métodos cualitativos y cuantitativos

Evaluación del riesgo

El proceso conjunto entre el análisis y la valoración del nivel, grado, y gravedad del riesgo, comprenden la evaluación, que tiene como propósito contribuir en la toma de decisiones sobre los controles existentes o la implementación de nuevas acciones de prevención [21].

- **Valoración del riesgo:** es el proceso de comparación entre el valor obtenido en la estimación del riesgo y valores establecidos, según metodologías, como riesgo tolerable, con el fin de emitir un juicio de tolerabilidad del riesgo en cuestión.

El proceso de evaluación de riesgos se puede desarrollar a través de la aplicación de diferentes metodologías, las mismas que se clasifican en dos grupos:

- **Métodos cualitativos:** estos métodos principalmente se enfocan en la observación, visita de campo, evidencias fotográficas y juicios de valor por parte del técnico o inspector; entre estos métodos se pueden definir los check-list y las inspecciones de seguridad [12].

- **Métodos cuali-cuantitativos:** son herramientas de evaluación objetiva de los riesgos basados en el grado de peligrosidad y el tipo de factor de riesgo en cuestión, entre ellos está el método de Willian Fine, Guía Técnica Colombiana (GTC45), Nota técnica de prevención 330, entre otras [12].

Control de riesgos laborales

Es el conjunto de técnicas interdisciplinarias encaminadas en la reducción, control y eliminación de los riesgos que influyen de manera negativa en la salud de los trabajadores, la economía y el equilibrio medio ambiental con el que interactúa la organización [17].

El control de riesgos laborales es un complemento de la adecuada identificación de peligros y la correcta valoración de los riesgos, en donde se establece los siguientes criterios de control [22]:

- **Control de riesgos en la fuente:** se basa en el control a través de la identificación y evaluación de los riesgos, determinando el nivel de exposición del personal, las consecuencias y la probabilidad de que se materialice el peligro.
- **Control de riesgos en el medio:** se focaliza en la mitigación del riesgo por medio de la implementación de políticas preventivas e implementación de controles.
- **Control de riesgos en el receptor:** se fundamenta en la formación de los colaboradores acerca de los riesgos existentes en los puestos de trabajo, así como también, sobre el uso de los equipos de protección individual.

Lugar de trabajo

Se entiende por “lugar de trabajo” todas las áreas edificadas o no, en las que los colaboradores llevan a cabo las actividades laborales y también lugares donde deban acceder por consecuencia de su trabajo, este concepto engloba también a los servicios higiénicos, comedores, así como también, locales de descanso y de primeros auxiliares [23].

Peligro

La administración de seguridad y salud ocupacional (OSHA) contempla al peligro como una fuente, situación o acto que tiene capacidad potencial de generar daño en los recursos organizacionales, como equipos, máquinas, herramientas, medio ambiente, o también capacidad de generar el deterioro de la salud humana, o a su vez, la combinación de estos [19]. En términos generales el peligro se define como la característica intrínseca de algo capaz de ocasionar daños en los colaboradores, equipos, procesos y ambiente.

Accidentes de trabajo

El accidente de trabajo es considerado como un suceso inesperado, brusco y anormal, producido con ocasión o por consecuencia de las tareas laborales, y como consecuencia, tiene la capacidad de generar interrupciones en la continuidad del trabajo, lesiones de los colaboradores en los centros de trabajo, así como también en “in itinere”, es decir en el trayecto habitual entre el domicilio y el lugar de trabajo [23].

Incidente

Se considera como un suceso acaecido en el desarrollo de las tareas o actividades laborales, donde el empleado requiere cuidado de primeros auxilios, pero que no sufre lesiones corporales [17].

Riesgos laborales

El riesgo en el trabajo es definido como la posibilidad de perder la salud del trabajador por consecuencia de enfermedades, accidentes y otras situaciones negativas generadas por factores o agentes de riesgo presente en la organización [17].

Factor o agente de riesgo

Es el elemento que interactúa de manera negativa sobre el trabajador y los medios de producción, haciendo posible la presencia del riesgo; por lo que estos están sujetos a evaluación y prevención. De manera general se clasifica en seis grupos, así [17] [12]:

- **Factores de riesgo físicos:** son factores relacionados a las condiciones del entorno laboral, como la temperatura, iluminación, electricidad, presión, ruido,

vibración, radiación; los mismo que afectan a la salud del trabajador en base al tiempo y grado de exposición.

- **Factores de riesgo mecánicos:** son factores relacionados a la acción mecánica de elementos, equipos, máquinas, herramientas y/o piezas de trabajo.
- **Factores de riesgo químicos:** son factores con capacidad de generar daños relacionados a la manipulación de sustancias químicas, gases, vapores, aerosoles, polvos orgánicos e inorgánicos, entre otros.
- **Factores de riesgo biológicos:** son factores asociados a la interacción con microorganismos, que generan alteraciones negativas en la salud al ingresar en el organismo del ser humano. Entre los factores de riesgo biológicos se consideran a los vectores, animales peligrosos, venenosos, alérgenos, agentes biológicos, entre otros.
- **Factores de riesgo ergonómicos:** son factores que se fundamentan en la interrelación entre el colaborador y el lugar de trabajo, donde se considera la incomodidad o malestar de adaptación por parte del cuerpo humano y las condiciones del trabajo.
- **Factores de riesgo psicosociales:** son factores referentes a la relación del trabajador y su entorno socio-organizacional, entre ellos se consideran los turnos laborales, sobrecarga mental, relaciones interpersonales, fatiga, estrés laboral, esfuerzo intelectual, entre otros.

Factores de riesgo mecánico

Es el elemento agresor constituido por los equipos, maquinarias, herramientas, aparatos de izar, instalaciones, superficies de trabajo, orden y aseo [17]. De acuerdo a la Organización Internacional del Trabajo (OIT), los riesgos mecánicos pueden ocasionar accidentes laborales por el déficit en el mantenimiento preventivo y/o correctivo, además de la ausencia de normas de seguridad en las partes móviles, los sistemas de transmisión, puntos de operación, así como también la carencia de equipos de protección individual [22].

Los riesgos mecánicos también son considerados como un conjunto de factores físicos capaces de ocasionar una perturbación funcional o lesión corporal, por consecuencia

del accionamiento de elementos mecánicos de equipos, máquinas, herramientas, piezas de trabajo, o también, proyección de materiales sólidos y/o fluidos [22].

En síntesis, los riesgos mecánicos tienen la capacidad potencial de provocar lesiones o daños al trabajador cuando este entra en contacto con objetos, equipos, máquinas, herramientas; debido a las condiciones de funcionamiento, diseño o forma, tamaño, ubicación y disposición de los mismos. La industria manufacturera se ve relacionada con los factores de riesgo mecánicos, tales como [24], [25]:

- **Caídas al mismo nivel:** se definen como toda caída producida sobre mismo plano de sustentación.
- **Caídas a distinto nivel:** se definen como las caídas producidas sobre un plano inferior al de la base de sustentación.
- **Caída de objetos por desplome o derrumbamiento:** se define como la caída de elementos por la ausencia de estabilidad de la estructura a la que pertenece.
- **Caídas de objetos por manipulación:** se define como la caída de herramientas, materiales o elementos de trabajo, durante las operaciones laborales.
- **Resbalones por superficie lisa o irregular:** se define como la pérdida de equilibrio a causa de la presencia mínima de fricción entre la superficie de emplazamiento y los zapatos de seguridad.
- **Impacto por liberación súbita de presión:** se define como la colisión o golpe fortuito por la expulsión repentina de un fluido almacenado en presión.
- **Golpes por y contra objetos (móviles, inmóviles) o herramientas:** se define como el encuentro imprevisto y violento entre una parte del cuerpo con objetos, ya sean, móviles e inmóviles, así como también herramientas.
- **Contacto con partes calientes:** se define como la acción y efecto de entrar en contacto con superficies o productos calientes.
- **Cortes y lastimaduras por proyección de objetos, manipulación de herramientas, superficies o aristas cortantes:** se define como el contacto repentino entre el trabajador con objetos o herramientas que posean superficies o aristas cortantes, afilados, punzantes o abrasivos.
- **Proyección de partículas:** se define como la expulsión fortuita e imprevista de un material de dimensiones reducidas que constituyen la materia.

- **Proyección de objetos por rotura o desprendimiento:** se define como la expulsión fortuita e imprevista por el fraccionamiento de una pieza mecanizada en varias partes, o por la pérdida de conexión entre dos elementos u objetos, producidos por diversas causas mecánicas.
- **Atrapamiento por equipos en rotación o desplazamiento:** se define como el enganchamiento o aprisionamiento de alguna parte del cuerpo en algún mecanismo en rotación o desplazamiento de los equipos, máquinas o herramientas.
- **Atrapamiento por o entre objetos:** se define como el aprisionamiento de alguna parte del cuerpo entre objetos, elementos estructurales o materiales.
- **Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos:** se define como la situación donde la máquina o vehículo pierde estabilidad, provocando el aprisionamiento del operario o alguna parte de su cuerpo.
- **Punzamiento de extremidades superiores e inferiores, por manejo de herramientas cortopunzantes:** se define como un pinchazo provocado por elementos punzantes o puntiagudos de una superficie.
- **Atropellamiento, golpes, lastimaduras por contacto con vehículos o maquinaria:** se define como el impacto violento sobre un operario por parte de un vehículo en movimiento.
- **Descarga eléctrica por contacto con cables o equipos energizados:** se define como la circulación de corriente eléctrica a través del cuerpo humano, por medio del contacto con cables o equipos energizados.
- **Incendio, explosión de botellas o tanques con gases comprimidos:** se define como la liberación súbita de una gran cantidad de energía, desprendiendo calor, luz y gases.

Factores causales de los accidentes de trabajo

Los factores causales de accidentes laborales son muy diversos, ya que estos se pueden materializar por acciones incorrectas, así como también por el estado deficiente de máquinas, herramientas o del propio lugar de trabajo. Pueden ser diversas causas, pero se clasifican en tres grupos, así [23]:

- Factores materiales y al medio ambiente
- Factores humanos
- Factores organizativos

Condiciones subestándar

Se denomina condiciones del trabajo o subestándar, a las fuentes concretas de riesgo presentes en los lugares laborales, y donde los colaboradores se encuentran expuestos a estos, por ejemplo, los espacios reducidos, condiciones de iluminación deficiente, separaciones insuficientes, carencia de orden y limpieza, distribución deficiente de los equipos, maquinas, herramientas, materiales, entre otros [23].

Factores de trabajo

Son los factores que se originan de las causas directas de las condiciones subestándar, por ejemplo [26]:

- Mantenimiento deficiente
- Escasez de programas de formación y adiestramiento de los trabajadores
- Deficiencia de los procedimientos de trabajo
- Equipos, máquinas, herramientas inadecuadas
- Otros

Acciones subestándar

Se considera como acto subestándar a todo suceso llevado a cabo por parte del trabajador, donde implique la inadecuada aplicación de procedimientos o ejecución de las tareas laborales, y como consecuencia de aquello, poner en peligro su integridad física o la de otros trabajadores, por ejemplo [26]:

- Uso incorrecto o deficiente de los equipos de protección individual, asimismo el estado defectuoso de estos
- Operar equipos, máquinas, herramientas sin previa autorización, o sin el conocimiento necesario
- Operar inadecuadamente equipos, máquinas, herramientas
- Jugar y/o bromear en los lugares de trabajo
- Otros

Factores del trabajador

Son los factores que se originan a causa directas de las acciones subestándar, por mencionar [26]:

- Inadecuada capacitación del puesto laboral
- Conocimiento escaso en la realización de las tareas
- Habilidades escasas para desempeñar el trabajo
- Sobrecarga laboral
- Confianza excesiva del trabajador
- Otros

Gestión por procesos

La gestión por procesos es una forma de gestionar las organizaciones mediante la caracterización y mejora continua de los procesos que componen el flujo de trabajo orientado al cliente. La gestión por procesos se fundamenta en los siguientes principios [27]:

- Solidez de una estructura organizativa plana
- Existencia de grupos multidisciplinarios que gestionan los procesos
- La dirección no solamente se enfoca en la supervisión
- Los colaboradores se basan en las necesidades del cliente
- Emplear metodologías para eliminar actividades que no añaden valor

Para la gestión organizacional basado en procesos se deben efectuar las siguientes fases [27]:

- Identificación y selección de procesos
- Estructuración de los procesos
- Caracterización de los procesos
- Seguimiento y medición
- Mejora de los procesos

Proceso

Un proceso está definido por el conjunto de actividades y recursos relacionados entre sí, que tienen como fin, transformar recursos o elementos de entrada en productos o elementos de salida, añadiendo un valor para el cliente [27].

Procedimiento

Se define como una estructura específica de realizar un proceso, los mismos que pueden estar documentados con el objetivo de difundir su aplicación, las responsabilidades, el cuándo, dónde y cómo se debe desarrollar las actividades, así como también, el uso, control, y registro correcto de materiales, equipos, documentos [27].

Actividad

Es el conjunto de tareas que se desarrollan de forma sistemática, y que pueden agruparse a través de un procedimiento. El desarrollo secuencial de las actividades constituye un proceso o subproceso, estos son llevados a cabo a través de un departamento, función o grupo organizacional [27].

Tarea

La tarea se define como el conjunto de acciones específicas y aisladas, que se caracterizan por ser medibles, por tener una finalidad establecida, y que ocurren en un corto lapso de tiempo, además de poseer un inicio y fin. Así también, la tarea comprende la unidad mínima de trabajo, la misma que implica un grado de complejidad, un esfuerzo físico mental, conjuntamente, con la aplicación de recursos organizacionales [27].

Identificación y selección de los procesos

Los procesos son catalogados como tal, siempre que cumplan los siguientes criterios [27]:

- EL proceso tiene un propósito dentro de la organización
- El proceso está sujeto a entradas, y salidas
- El proceso está conformado por tareas o actividades
- Aporta un valor al servicio y/o producto final

Mapa de procesos

Es una herramienta gráfica, obsérvese la figura 2, que está definida para la estructuración de los procesos identificados dentro de la organización, además de

facilitar la interpretación de la relación entre los procesos, nos ofrece una visión global de la empresa. De forma generalizada, un mapa de procesos esta constituidos por tres tipos de procesos, los cuales son [27]:

- **Procesos estratégicos:** son aquellos ligados a las actividades de planificación al largo plazo, responsabilidades gerenciales y otros factores estratégicos.
- **Procesos operativos:** son aquellos que llevan a cabo la fabricación del producto final, y/o prestación del servicio, estos se encuentran ligados a las necesidades del cliente final.
- **Procesos de soporte:** son aquellos que contribuyen en el suministro de recursos para los procesos estratégicos y operativos.

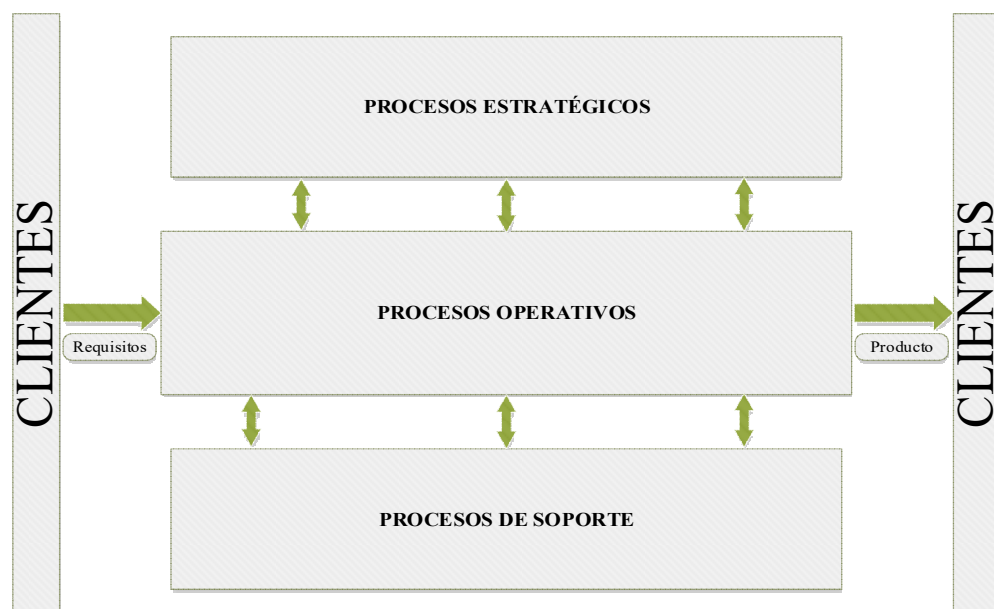
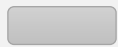









Figura 2. Esquema de mapa de procesos [27].

Diagramas de flujo

Es una herramienta grafica que modela y comunica los pasos, tareas, actividades, para la ejecución de un proceso, por lo que permite conocer a los procesos como son por dentro y la transformación de elementos de entrada en elementos de salida. Este modelo grafico emplea símbolos para la representación de pasos, tareas u actividades, así como también flechas indicadoras de secuencia de las operaciones. El Instituto Nacional de Normalización Estadounidense (ANSI) establece la simbología, según la tabla 1, para el diseño de los diagramas de flujo [28]:

Tabla 1. Simbología ANSI para diagramas de flujo [28].

| Simbología | Denominación | Caracterización |
|---|-----------------------|--|
|  | Inicio / Fin | Representa el inicio y el final del diagrama de flujo |
|  | Operación / Actividad | Representa el desarrollo de una actividad u operación |
|  | Documento | Ilustra la entrada o generación de un documento durante el proceso |
|  | Datos | Representa la entrada o salida de datos |
|  | Almacenamiento | Representa el almacenamiento permanente de información |
|  | Decisión | Representa un punto de determinación entre dos o más opciones |
|  | Lineas de flujo | Ilustra la secuencia del diagrama |
|  | Conector | Representa la continuidad del diagrama en otro punto del documento |

Ficha de procesos

Como se muestra en la tabla 2, la ficha de proceso es una herramienta de soporte informativo que caracteriza de forma detallada los procesos para el control de las actividades que componen el proceso en cuestión; la ficha de procesos esta estructura por la siguiente información [27]:

Tabla 2. Esquema de la ficha de procesos [27]







| Ficha de levantamiento de procesos | | | | |
|------------------------------------|---------|-------------|--------|---------|
| Analista de procesos | | Módulo | | |
| Fecha anotaciones | | Horario | | |
| Nombre de proceso | | | | |
| Objetivo | | | | |
| Usuarios | | | | |
| Categoría | | | | |
| Inicio | | Fin | | |
| Requisitos | | | | |
| Anexos | | | | |
| Proveedor | Entrada | Actividades | Salida | Usuario |
| | | | | |
| Nota: | | | | |

- Nombre: identificación precisa del proceso
- Módulo: grupo interdisciplinario responsable de obtener los resultados
- Usuarios: grupo interdisciplinario beneficiario de las salidas
- Categoría: tipo de proceso al que pertenece
- Ámbito: inicio y fin de las actividades del proceso
- Requisitos: requerimientos para el desarrollo del proceso
- Anexos: documentos resultantes del proceso
- Proveedor: proceso abastecedor de entradas
- Actividad: conjunto de tareas desarrolladas en el proceso
- Entrada: listado de recursos externos e internos del proceso
- Salida: listado de resultados o productos finales del proceso

Cursograma analítico

Es un diagrama que detalla de manera específica, ordena y secuencial la ejecución sistemática de tareas, actividades que constituyen un proceso, para lo cual se establece símbolos gráficos, obsérvese la tabla 3, para la representación del cursograma analítico, así [29]:

Tabla 3. Simbología para el cursograma analítico [29].

| Simbología | Denominación | Caracterización |
|---|---------------------|---|
|  | Operación | Representa una variación del producto |
|  | Inspección | Representa el control de especificaciones de las operaciones |
|  | Transporte | Representan el flujo físico de los recursos organizacionales |
|  | Demora | Representa la espera de una situación específica, en términos de tiempo |
|  | Almacenamiento | Representa el acopio de recursos, con el fin de ser inventariados |
|  | Operación combinada | Representa el desarrollo simultaneo de dos o más tareas |

Análisis de riesgo en el trabajo ART

También conocida como “análisis de seguridad en el trabajo (AST)” o “análisis de trabajo seguro (ATS)”, es una metodología analítica de control del riesgo por puesto de trabajo basada en la identificación de peligros y estimación del riesgo, para

establecer medidas de control. El análisis de riesgo en el trabajo comprende de las siguientes fases [12]:

- **Selección de la actividad:** vinculado a la determinación de tareas a través del proceso de identificación y caracterización de los procesos, definiendo los recursos organizacionales, en específico el equipo de trabajo que laboran en el proceso en cuestión.
- **Descomposición de la actividad en tareas:** vinculado a la identificación secuencial de tareas desarrolladas en dicha actividad, con apoyo de las herramientas como diagramas de flujo o cursogramas analíticos.
- **Identificación de riesgos:** vinculado a la presencia de factores de riesgos en cada una de las tareas o etapas de la actividad; basado en la normativa de la clasificación de riesgos, y un “Check List” de verificación.
- **Definición de estrategias de prevención:** vinculado al desarrollo de procedimientos de control, reducción o eliminación de riesgos por medio de información, formación de trabajadores, instrucciones de trabajo, u otras medidas de prevención.

Método de triple criterio PGV

La metodología se fundamenta en un matriz de evaluación del riesgo, constituida por la identificación, estimación cualitativa, además, el control del riesgo; el método PGV está orientado en el análisis de los riesgos a partir del criterio de probabilidad de ocurrencia, la gravedad del riesgo, y la vulnerabilidad de los recursos organizacionales.

El método de triple criterio PGV se describe de la siguiente manera [30]:

- **Identificación del riesgo:** orientado a la identificación de los factores de riesgo y fuentes de peligro existentes en los puestos de trabajo. El método establece los factores de riesgo físicos, mecánicos, químicos, biológicos, ergonómicos, psicosociales y accidentes mayores.
- **Estimación cualitativa del riesgo:** orientado a la determinación del orden de magnitud del riesgo, misma que se basa en la adición matemática entre los criterios de probabilidad de la tabla 4, el criterio de gravedad de la tabla 5, y vulnerabilidad de la tabla 6, parametrizado de la siguiente manera:

Tabla 4. Criterio de probabilidad del método de triple criterio [30].

| Probabilidad de ocurrencia | | Estimación |
|----------------------------|--|------------|
| Baja | Probabilidad reducida de que ocurra efectos negativos en el proceso o sobre el trabajador | 1 |
| Media | Probabilidad media de que ocurra efectos negativos en el proceso o sobre el trabajador | 2 |
| Alta | Probabilidad inminente de que ocurra efectos negativos en el proceso o sobre el trabajador | 3 |

Tabla 5. Criterio de gravedad del método de triple criterio [30].

| Gravedad de daño | | Estimación |
|-----------------------|--|------------|
| Ligeramente dañino | Molestias de corta persistencia | 1 |
| Dañino | Condiciones de incomodidad, desajuste, y/o percepción de enfermedad | 2 |
| Extremadamente dañino | Daño evidente y persistente, afectación a la salud y generación de bajas por incapacidad | 3 |

Tabla 6. Criterio de vulnerabilidad del método de triple criterio [30].

| Vulnerabilidad | | Estimación |
|--------------------|--|------------|
| Mediana gestión | Actividades preventivas puntuales y aislados | 1 |
| Incipiente gestión | Acciones preventivas orientadas a la protección personal | 2 |
| Ninguna gestión | Acciones preventivas inexistentes | 3 |

- **Valoración del riesgo:** orientado a la emisión de un juicio de acción en base a la tolerabilidad del riesgo, para lo cual el método establece los niveles de estimación, expuestos en la tabla 7, de acuerdo a la suma algebraica de los criterios PGV, así [30]:

Tabla 7. Estimación del riesgo según el método de triple criterio [30].

| Valoración | Estimación del riesgo | Nivel de acción |
|------------|-----------------------|--|
| 3 y 4 | Riesgo Moderado | Esfuerzos orientados en la reducción del riesgo en un periodo determinado. |
| 5 y 6 | Riesgo Importante | Retomar las actividades laborales siempre y cuando se reduzca el riesgo |
| 7, 8 y 9 | Riesgo Intolerable | Prohibir las actividades laborales hasta que se reduzca el riesgo |

Método William Fine

Metodología cuali-cuantitativa diseñada para la valoración y control del riesgo mecánico a través de medidas de reducción de alto costo, dicho método establece el grado de peligrosidad del riesgo a partir de su probabilidad de ocurrencia, el periodo de exposición y las consecuencias [12], [31].

William Fine propone este método probabilístico que de acuerdo a la ponderación de variables permite determinar la magnitud del riesgo identificado, y de esta forma definir las acciones de prevención y la priorización de las mismas. Para calcular la magnitud del riesgo o grado de peligrosidad la metodología establece la siguiente fórmula matemática [12], [31]:

$$GP = C * E * P \quad (1)$$

Donde:

- **Grado de peligrosidad (GP):** magnitud del riesgo
- **Consecuencia (C):** criterio definido como el daño esperado en caso de que se produzca el accidente. En base a la metodología se describe en la tabla 8 la escala de valoración [31]:

Tabla 8. Criterio de consecuencia del método William Fine [31].

| Consecuencia | Valoración |
|--|------------|
| a. Varias muertes; daños superiores a 50 millones de pesetas (300.506,05 €) (\$363.188,61). | 50 |
| b. Muerte: daños de 10 (60.101,21 €) (\$72.637,72) a 50 millones de pesetas (300.506,05 €) (\$363.188,61). | 25 |
| c. Lesiones extremadamente graves (amputación, incapacidad permanente) daños de 100.000 pesetas (601,01 €) (\$726,62) a 10 millones (60.101,21 €) (\$72.637,72). | 15 |
| d. Lesiones con baja, daños hasta 100.000 pesetas (601,01 €) (\$726,62). | 5 |
| e. Héridas leves, contusiones, golpes, pequeños daños. | 1 |

- **Exposición (E):** criterio definido como la frecuencia con la que se presenta la situación de riesgo, considerando que, a mayor tiempo de exposición, mayor es el riesgo. Se expone en la tabla 9 la escala de valoración [31]:

Tabla 9. Criterio de exposición del método William Fine [31].

| Exposición | Valoración |
|---|------------|
| a. Continuamente (o muchas veces al día). | 10 |
| b. Frecuentemente (aproximadamente una vez al día). | 6 |
| c. Ocasionalmente (de una vez por semana a una vez al mes). | 3 |
| d. Raramente (se sabe que ocurre). | 1 |
| e. Remotamente posible (no se sabe que haya ocurrido). | 0,5 |

- **Probabilidad (P):** criterio definido a la posibilidad de materialización del peligro cuando se está expuesto al riesgo, para lo cual se establece la escala de valoración, como se muestra en la tabla 10 [31]:

Tabla 10. Criterio de probabilidad del método William Fine [31].

| Probabilidad | Valoración |
|--|------------|
| a. Es el resultado más probable y esperado si la situación de riesgo tiene lugar. | 10 |
| b. Es completamente posible; nada extraño; tiene una probabilidad del 50%. | 6 |
| c. Sería una secuencia o coincidencia rara: 10%. | 3 |
| d. Sería una coincidencia remotamente posible. Se sabe que ha ocurrido: Probabilidad 1%. | 1 |
| e. Nunca ha sucedido en muchos años de exposición, pero concebible. | 0,5 |

Una vez determinado el orden de magnitud del riesgo a través del cálculo de grado de peligrosidad, se valora dicho riesgo en base a un juicio de tolerabilidad y el criterio de actuación o interpretación frente al control, reducción o eliminación del riesgo en estudio, de tal manera se expone en la tabla 11 la siguiente escala de valoración [31]:

Tabla 11. Valoración del riesgo según el método William Fine [31].

| Valor de GP | Interpretación |
|-------------------|--|
| $G.P. \geq 200$ | Se requiere corrección inmediata. La actividad debe ser detenida hasta que el riesgo se haya disminuido. |
| $200 > G.P. > 85$ | Actuación urgente. Requiere atención lo antes posible. |
| $85 > G.P.$ | El riesgo debe ser eliminado sin demora, pero la situación no es una emergencia. |

Prevención de riesgos

La prevención de riesgos es una disciplina que promueve estrategias administrativas y técnicas para la eliminación o minimización de la probabilidad de ocurrencia de daños derivados de las actividades laborales, de manera general la prevención de riesgos está enfocado en los siguientes factores [12]:

- **Factor humano:** orientado a la selección correcta del recurso humano, así también su preparación y formación en materia de seguridad laboral.
- **Factor técnico:** orientado a la implementación de medidas sobre los recursos materiales, e instalaciones industriales.

Según el Decreto ejecutivo ecuatoriano 2393, Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo, en el título I de las disposiciones generales, establece las siguientes obligaciones del empleador [32]:

- Artículo 11, numeral 2: “Adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar a la salud y al bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo de su responsabilidad”.

Las estrategias de prevención de riesgos comprenden medidas para eliminar o reducir la probabilidad de materialización del riesgo, y medidas de protección, cuyo fin es minimizar las consecuencias. De acuerdo al INSHT basado en la ley 31/1995 de prevención de riesgos laborales, se establece las siguientes estrategias [33]:

- Información de los riesgos en los puestos de trabajo
- Formación de los trabajadores
- Instrucciones de trabajo
- Señalización de seguridad
- Equipos de protección individual

Información de los riesgos en los puestos de trabajo

El alcance de la estrategia se fundamenta en la información verbal, personalizada y clarificada acerca de las condiciones de trabajo, los riesgos identificados, su gravedad y las medidas de protección y prevención establecidas. Además, toda información deberá ser documentada de manera precisa, clara y directa [33].

Formación de los trabajadores

El objetivo de la estrategia es garantizar el desarrollo de capacidades y aptitudes de los colaboradores para la ejecución y comprensión de políticas, manuales de prevención, procedimientos seguros de actuación, normas de seguridad, planes de emergencia; con el objetivo de planificar una formación preventiva inicial, específica del puesto del trabajo, y una formación continua [33].

Instrucciones de trabajo

Es necesario desarrollar los pasos secuenciales cuando se identifique tareas críticas, por su complejidad o dificultad, por tanto, las instrucciones de trabajo se basan en cuatro fases [33]:

- **Identificar las tareas críticas:** por ejemplo, la operación de maquinaria pesada, trabajos en condiciones térmicas extremas, operaciones de mantenimiento, manipulación de máquinas, sustancias peligrosas, entre otras.
- **Estudio de las tareas:** analizar los riesgos existentes en la ejecución de las tareas, teniendo en cuenta la experticia del trabajador y recomendaciones del fabricante o suministrador de recursos.
- **Planificar la elaboración de las instrucciones:** priorizar las tareas que requieran instrucciones en base al nivel de riesgo, frecuencia de ejecución de la tarea.
- **Redacción de las instrucciones:** indicar de forma sencilla y clara las instrucciones, facilitando la comprensión lectora de una persona.
- **Aprobación y divulgación:** verificar el contenido a través de la gerencia, así como también de los colaboradores, con el fin buscar sugerencias o recomendaciones de cambio o la aprobación, y posteriormente su correcta distribución.
- **Revisión periódica:** actualizar las instrucciones cuando exista modificaciones o alteraciones en los procesos.

Señalización de seguridad

La señalización de seguridad es una medida complementaria a las anteriores, y se enfoca en la estimulación y actuación del recurso humano frente a circunstancias que

se ilustran por medio de simbología referente a riesgos, prohibiciones, obligaciones, zonas de peligro, salidas y vías de circulación, entre otros [33].

Equipos de protección personal

Los equipos de protección (EPI) son catalogados como una medida de seguridad de protección, y complementaria a las medidas colectivas, técnicas u organizativas; para lo cual, el proceso de selección del equipo EPI, el empresario debe fundamentarse en los siguientes requisitos [23]:

- Referencia entre el grado de protección necesario y el ofertado por el equipo de protección personal
- Exigencias ergonómicas y de salud, evitando que el EPI influya negativamente sobre el proceso productivo y el colaborados.
- Cumplimiento de las normas técnicas sugeridas por los órganos de regulación.

Manual de procedimientos

Se define como manual de procedimientos a la información documentada ligado a instrucciones o tareas, que se deben seguir de forma ordenada y secuencial para la ejecución de una actividad en específico. Este documento sirve de apoyo en la organización al momento de especificar un procedimiento para el desarrollo de un proceso, el mismo que está constituido por un conjunto sistemático de tareas, determinadas simultáneamente en relación a los responsables de la ejecución correcta, que deben respetar políticas, normas o criterios [34].

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Gestionar técnicamente los riesgos mecánicos para la prevención de accidentes laborales en la empresa DAVmotor.

1.3.2 Objetivos específicos

- Identificar los riesgos mecánicos en los puestos de trabajo que constituyen la empresa DAVmotor, a través de la metodología que establece las fichas ART.
- Estimar cualitativamente los riesgos mecánicos en los puestos de trabajo de la empresa DAVmotor a través de la metodología que establece la matriz de triple criterio PGV.
- Valorar los riesgos mecánicos en los puestos de trabajo de la empresa DAVmotor, a través de la metodología William Fine.
- Desarrollar una propuesta de mejora orientada a la prevención de riesgos mecánicos en la empresa DAVmotor.

CAPÍTULO II

METODOLOGÍA

2.1 Materiales

Los recursos de investigación, según la tabla 12, los recursos informáticos de la tabla 13 y los recursos tecnológicos, según la tabla 14, son empleados en la gestión técnica de los riesgos mecánicos para la prevención de accidentes laborales en la empresa:

Tabla 12. Recursos de investigación utilizados.

| Recursos de investigación | |
|--|---|
| Denominación | Caracterización |
| Encuesta y cuestionario de chequeo | Herramienta de recolección y registro de datos con respecto a la situación actual de la empresa. |
| Ficha de levantamiento de proceso | Herramienta investigativa de recolección y registro de datos en relación a los procesos de la organización. |
| Diagrama de flujo | Herramienta descriptiva de los procesos de una organización. |
| Cursograma analítico | Herramienta descriptiva de los procesos de una organización. |
| Listas de verificación de riesgos | Herramienta de identificación de riesgos laborales. |
| Fichas de análisis de riesgo en el trabajo ART | Herramienta de análisis de los puestos de trabajo en relación a los riesgos laborales. |
| Matriz de riesgos laborales | Herramienta de análisis y evaluación de riesgos laborales |
| Manual de procedimientos | Herramienta de gestión de procesos de una organización |

Tabla 13. Recursos informáticos utilizados







| Recursos informáticos | | |
|---|-----------------|---|
| Ilustración | Denominación | Caracterización |
|  | Microsoft Word | Software destinado al procesamiento de información generada en la investigación |
|  | Microsoft Excel | Software destinado al procesamiento de datos numéricos |
|  | Microsoft Visio | Software destinado al procesamiento de información a través de diagramas |

Tabla 14. Recursos tecnológicos utilizados

| Recursos tecnológicos | | |
|---|--------------------|---|
| Ilustración | Denominación | Caracterización |
|  | Computador | Dispositivo tecnológico destinado al procesamiento de los recursos informáticos |
|  | Cámara fotográfica | Dispositivo tecnológico destinado a la captura de evidencias fotográficas |
|  | Cronómetro | Dispositivo tecnológico destinado al registro de tiempos |

2.2 Métodos

2.2.1 Modalidad de la investigación

Para el desarrollo de la investigación y la ejecución de los objetivos, es necesario delimitar cierta cantidad de información a través de los siguientes mecanismos metodológicos:

Investigación bibliográfica o documental

Para la gestión de riesgos mecánicos y la prevención de accidentes se hace uso de la investigación bibliográfica o documental, por la cual se desarrolla una reflexión crítica de datos recopilados a través de fuentes documentales como libros, informes, artículos de revista, documentos de investigación, normativas nacionales e internacionales y otros recursos documentales orientados a la investigación en cuestión.

Investigación de campo

El análisis, evaluación y prevención del riesgo mecánico en la empresa DAVmotor, exige recabar datos a partir de la objetividad “in situ” del investigador, por tanto, la investigación precisa de información sobre los procesos organizacionales, áreas administrativas, puestos de trabajo, procedimientos, y actividades, las mismas que son recolectadas a través de encuestas, listas de verificación, fichas, y matrices, conjuntamente, con la participación del recurso humano de la organización.

2.2.2 Población

La presente fundamenta su objeto de investigación en los recursos organizacionales de la empresa DAVmotor, para lo cual se requiere como población de estudio a todo el recurso humano, obsérvese la tabla 15, que desempeña sus funciones en los procesos, y los puestos de trabajo que las compone, determinando así la población sujeta al estudio:

Tabla 15. Población sujeta al estudio

| Procesos | Número de áreas | Cantidad de trabajadores |
|-------------------------------|-----------------|--------------------------|
| Dirección presidencial | 1 | 1 |
| Dirección general | 1 | 1 |
| Dirección de venta y mercadeo | 1 | 1 |
| Dirección de producción | 6 | 19 |
| Dirección de diseño | 1 | 1 |
| Dirección de recursos humanos | 1 | 1 |
| Dirección legal y financiera | 1 | 1 |
| Total | 12 | 25 |

2.2.3 Recolección de información

Ajustándose a la metodología de gestión de riesgos mecánicos, el procedimiento de recolección de datos se fundamenta en los métodos, técnicas y recursos descritos en la tabla 16 correspondiente a la fase de identificación del peligro, así también, en la fase de estimación del riesgo, obsérvese la tabla 17, además, según la tabla 18 correspondiente a la fase de valoración del riesgo, y en la fase de control del riesgo, obsérvese la tabla 19.

Tabla 16. Matriz de recolección de información en la fase de identificación del peligro.

| Recolección de información | | |
|----------------------------|-----------------------------------|---|
| Fase | Modalidad: Investigación de campo | |
| | Técnica | Caracterización |
| Identificación del peligro | Encuesta | Encuesta fundamentada en el trabajo académico publicado en el European Scientific Journal, referente a los riesgos mecánicos y su incidencia en la seguridad y salud laboral [4]. La misma que es dirigida al personal de la empresa, que permite conocer la situación actual en materia de gestión de riesgos mecánicos. |

| | | |
|--|--|--|
| | Cuestionario de chequeo | Cuestionario estructurado por diez preguntas con selección de SI/NO. Dirigida al encargado de SSO de la empresa, que permite la valoración muy deficiente, deficiente, mejorable o aceptable de la situación actual referente al manejo de equipos, herramientas, materiales |
| | Ficha de levantamiento de proceso | Recopilación de información acerca de los procesos administrativos y productivos que comprenden la organización, |
| | Diagrama de flujo y cursograma analítico | Recolección de información acerca de la identificación de los puestos de trabajo, conjuntamente, con las actividades, subactividades y tareas llevadas a cabo dentro de la organización. |
| | Listas de verificación de riesgos mecánicos | Recolección de información acerca de la selección de factores de riesgo mecánicos según la clasificación del ministerio de relaciones laborales del Ecuador, conjuntamente, con el apoyo bibliográfico en el estudio “Factores de riesgo mecánico y su incidencia en la generación de accidentes laborales en taladros de reacondicionamiento de pozos petroleros” [22]; los mismos que son identificados en los puestos de trabajo. |
| | Fichas de análisis de riesgo en el trabajo ART | Recolección de información acerca del análisis del riesgo mecánico relacionado a cada actividad realizada en los diferentes puestos de trabajo. |

Tabla 17. Matriz de recolección de información en la fase de estimación del riesgo.

| Recolección de información | | |
|----------------------------|-----------------------------------|---|
| Fase | Modalidad: Investigación de campo | |
| | Técnica | Caracterización |
| Estimación del riesgo | Matriz de estimación de riesgo | Recolección de información acerca de la estimación de los riesgos presentes en los puestos de trabajo, para lo cual se establece la metodología de Triple criterio PGV, la misma que se basa en la estimación cualitativa definida en términos de probabilidad, gravedad y vulnerabilidad. Con el fin de determinar la tolerabilidad del riesgo, siendo estos: riesgo moderado, riesgos importantes o riesgo intolerable. |

Tabla 18. Matriz de recolección de información en la fase de valoración del riesgo.

| Recolección de información | | |
|-----------------------------------|--|---|
| Fase | Modalidad: Investigación de campo | |
| | Técnica | Caracterización |
| Valoración del riesgo | Método William Fine | Recolección de información a través de la matriz de riesgos por puesto de trabajo, acerca de los riesgos presentes en cada puesto, la descripción del mismo, y la identificación de los recursos materiales que se manejan. |

Tabla 19. Matriz de recolección de información en la fase de control del riesgo.

| Recolección de información | | |
|-----------------------------------|---|--|
| Fase | Modalidad: Investigación bibliográfica | |
| | Técnica | Caracterización |
| Control del riesgo | Prevención de riesgos mecánicos | Recolección de información acerca de los procedimientos de prevención de riesgos mecánicos identificados en los puestos de trabajo. |
| | Instrucciones de trabajo | Recolección de información sobre las instrucciones de trabajo a través de un manual de procedimientos enfocado en el uso de equipos, máquinas, herramientas. |

2.2.4 Procesamiento y análisis de datos

Procesamiento de datos

Los datos recabados en fases anteriores de la investigación, se procesa de manera sistemática en base a las siguientes actividades:

- Verificar la información recabada
- Organizar la información recabada
- Delimitar información importante y de interés
- Estratificar la información
- Tabular y simplificar la información

El procesamiento de datos se realiza por medio de la utilización de recursos informáticos detallados en la tabla 20:

Tabla 20. Matriz de procesamiento de datos.

| Procesamiento de datos | |
|------------------------|--|
| Recursos | Caracterización |
| Microsoft Word | Software destinado a la elaboración de informes, fichas, cuestionarios, y otros formatos que organizan la información y datos recabados. |
| Microsoft Excel | Software destinado al procesamiento de información a través de datos estadísticos, así como también su representación gráfica. |
| Microsoft Visio | Software destinado al procesamiento de información a través de diagramas de flujo, mapas de proceso. |

Análisis de datos

Los datos recolectados y procesados son analizados de manera cuali-cuantitativa, así como se expone en la tabla 21:

Tabla 21. Metodología de análisis de datos

| Análisis de datos | |
|-------------------|---|
| Método | Caracterización |
| Qualitativo | <p>Análisis de manera subjetiva y objetiva el estado actual de la empresa de acuerdo a la encuesta y cuestionario de chequeo.</p> <p>Estudio de la estructura organizacional en base al levantamiento de procesos y caracterización de los mismos.</p> <p>Comprender la gestión de riesgos mecánico en base a la identificación del peligro, estimación y evaluación del riesgo.</p> <p>Interpretación de las actividades de intervención frente a los riesgos mecánicos.</p> |
| Cuantitativo | <p>Análisis estadístico de la tabulación de encuestas sobre el estado actual de la empresa en base a la gestión del riesgo mecánico.</p> <p>Estudio de datos estadísticos sobre el número de riesgos mecánicos identificados.</p> <p>Análisis de la tolerabilidad del riesgo de acuerdo a la estimación de las metodologías establecidas.</p> <p>Interpretación de la valoración del riesgo en base a escalas numéricas propuestas por la metodología.</p> |

2.2.5 Desarrollo del proyecto

El presente proyecto de investigación se desarrolla en siete etapas, de tal manera que la etapa I referente a la normativa legal se detalla a través de la tabla 22, la etapa II correspondiente al diagnóstico inicial se describe en la tabla 23, la etapa III sobre la identificación del peligro se expone por medio de la tabla 24, la etapa IV respecto a la

estimación del riesgo se detalla en la tabla 25, la etapa V correspondiente a la valoración del riesgo se expone en la tabla 26, la etapa VI sobre el control del riesgo se especifica en la tabla 27, y finalmente, la etapa VII referente a la redacción del informe se expone en la tabla 28:

Etapa I: Normativa legal

Tabla 22. Proceso de la etapa I del proyecto.

| Normativa de seguridad laboral | |
|---|--|
| Proceso | Caracterización |
| <pre> graph TD Inicio([Inicio]) --> Identificacion[Identificación de la pirámide legal] Identificacion --> Investigacion[Investigación de normativa legal] Investigacion --> Fin([Fin]) </pre> | <p>Etapa vinculada a la investigación bibliográfica de la normativa legal vigente en materia de seguridad laboral.</p> |

Etapa II: Situación inicial de la organización

Tabla 23. Proceso de la etapa II del proyecto.

| Situación inicial de la organización | |
|--|---|
| Proceso | Caracterización |
| <pre> graph TD Inicio([Inicio]) --> Encuesta[Aplicar una encuesta y cuestionario sobre la gestión del riesgo mecánico] Encuesta --> Procesos[Establecer los procesos estratégicos, operativos y de soporte] Procesos --> Actividades[Identificar las actividades a través del diagrama de flujo y curso grama] Actividades --> Fin([Fin]) </pre> | <p>Etapa vinculada a la recopilación y análisis de información acerca de los procesos administrativos y productivos que comprenden la organización, a través de visitas técnicas. Recolección y análisis de información preliminar, enfocada en la gestión de riesgos mecánicos, por medio de fichas y/o encuestas para describir las condiciones actuales. Identificación de los puestos de trabajo, conjuntamente, con las actividades llevadas a cabo dentro de la organización.</p> |

Etapa III: Identificación del peligro

Tabla 24. Proceso de la etapa III del proyecto.

| Identificación del peligro | |
|---|---|
| Proceso | Caracterización |
| <pre> graph TD Inicio([Inicio]) --> A[Identificación de las fuentes de peligro y factores de riesgo en los puestos de trabajo] A --> B[Analizar los puestos de trabajo, actividades y los recursos utilizados] B --> C[Evidenciar fotográficamente] C --> Fin([Fin]) </pre> | <p>Estudio técnico de los puestos de trabajo para la identificación de condiciones y acciones inseguras, a través de la metodología que establece las fichas ART.</p> |

Etapa IV: Estimación del riesgo

Tabla 25. Proceso de la etapa IV del proyecto.

| Estimación del riesgo | |
|---|--|
| Proceso | Caracterización |
| <pre> graph TD Inicio([Inicio]) --> A[Establecer de manera objetiva el criterio de probabilidad de ocurrencia] A --> B[Establecer de manera objetiva el criterio de gravedad de daño si el peligro se materializa] B --> C[Establecer de manera objetiva el criterio de vulnerabilidad] C --> D[Determinar la magnitud del riesgo a través de la suma algebraica de los criterios] D --> Fin([Fin]) </pre> | <p>Elaboración de la matriz PGV para estimar y categorizar los riesgos laborales en base a las necesidades de la organización.</p> |

Etapa V: Valoración del riesgo

Tabla 26. Proceso de la etapa V del proyecto.

| Valoración del riesgo | |
|---|---|
| Proceso | Caracterización |
| <pre> graph TD Inicio([Inicio]) --> B1[Determinar objetivamente el criterio de consecuencia] B1 --> B2[Determinar objetivamente el criterio de exposición] B2 --> B3[Determinar objetivamente el criterio de probabilidad] B3 --> B4[Valorar el riesgo mecánico en los puestos de trabajo en base al grado de peligrosidad] B4 --> Fin([Fin]) </pre> | <p>Evaluación de riesgos mecánicos en cada uno de los puestos de trabajo de la empresa, a través de la metodología de William Fine, con el complemento del desarrollo de la matriz de riesgo por puesto de trabajo.</p> |

Etapa VI: Control del riesgo

Tabla 27. Proceso de la etapa VI del proyecto.

| Control del riesgo | |
|---|--|
| Proceso | Caracterización |
| <pre> graph TD Inicio([Inicio]) --> B1[Establecer los objetivos, alcance, responsabilidades y generalidades del manual de procedimientos] B1 --> B2[Elaborar procedimientos seguros para la operación de equipos, máquinas y herramientas] B2 --> B3[Elaborar procedimientos de prevención de los riesgos identificados en los procesos] B3 --> Fin([Fin]) </pre> | <p>Formulación de un manual de procedimientos seguros del trabajo conforme a los riesgos mecánicos hallados dentro de la organización.</p> |

Etapa VII: Desarrollo del informe final

Tabla 28. Proceso de la etapa VII del proyecto.

| Control del riesgo | |
|--|---|
| Proceso | Caracterización |
| <pre> graph TD Inicio([Inicio]) --> A[Identificar la estructura y el contenido de los capítulos del informe] A --> B[Recolectar, procesar, estratificar y analizar la información obtenida en la investigación] B --> C[Desarrollo y presentación de los resultados, estructurados en los distintos capítulos] C --> Fin([Fin]) </pre> | <p>Estructurar el contenido teórico-práctico recabado por la investigación, a través de los siguientes capítulos:</p> <p>Capítulo I: marco teórico</p> <p>Capítulo II: metodología</p> <p>Capítulo III: resultados y discusión</p> <p>Capítulo IV: conclusiones y recomendaciones</p> |

CAPÍTULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Análisis y discusión de los resultados

3.1.1 Fundamentación legal de seguridad laboral

Para la gestión enfocada en seguridad y salud ocupacional se considera la normativa constituida por leyes, códigos, resoluciones, reglamentos y otras herramientas legales de la república del Ecuador y de organismos internacionales. Varias de estas normativas se consideran importantes para el desarrollo de la investigación, las mismas que son descritas a través de la tabla 29:

Tabla 29. Matriz de normativa legal en materia de seguridad laboral.

| Instrumento legal | Referencia | Concepto |
|--|--|---|
| Constitución de la República del Ecuador | Capítulo sexto, sección tercera, artículo 326 | “Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar”. |
| Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo | Decisión 584, capítulo segundo, art. 4 | “En todo lugar de trabajo se deberán tomar medidas tendientes a disminuir los riesgos laborales. Estas medidas deberán basarse, para el logro de este objetivo, en directrices sobre sistemas de gestión de la seguridad...”. |
| | Decisión 584, capítulo segundo, art. 11, literal b | “Identificar y evaluar los riesgos, en forma inicial y periódicamente, con la finalidad de planificar adecuadamente las acciones preventivas...”. |
| Código de Trabajo del Ecuador | Capitulo V, art. 410 | “Los empleadores están obligados a asegurar a sus trabajadores condiciones de trabajo que no presenten peligro para su salud o su vida”. |
| Reglamento de SST y mejoramiento del ambiente de trabajo | Decreto 2393, artículo 11, numeral 2 | “Adoptar las medidas necesarias para la prevención de riesgos que puedan afectar a la salud y al bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo de su responsabilidad”. |

| | | |
|---|--|--|
| Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del ambiente de trabajo | Decreto 2393, artículo 11, numeral 9 | “Instruir sobre los riesgos de los diferentes puestos de trabajo, la forma y métodos para prevenirlos, al personal que ingresa a laborar en la empresa”. |
| Reglamento del seguro general de riesgos del trabajo | Resolución 513, artículo 53, literal c | “Identificación de peligros, medición, evaluación y control de los riesgos en los ambientes laborales”. |
| | Resolución 513, artículo 53, literal e | “Información, formación, capacitación y adiestramiento a los trabajadores en el desarrollo seguro de sus actividades”. |
| | Resolución 513, artículo 55 | Las industrias deberán implementar mecanismos de Prevención de Riesgos del Trabajo, como medio de cumplimiento obligatorio de las normas legales o reglamentarias, haciendo énfasis en lo referente a la acción técnica que incluye: <ul style="list-style-type: none"> - Acción Técnica: - Identificación de peligros y factores de riesgo - Medición de factores de riesgo - Evaluación de factores de riesgo - Control operativo integral - Vigilancia ambiental laboral y de la salud - Evaluaciones periódicas |

3.1.2 Diagnóstico de la situación inicial de la empresa

Caracterización de la empresa

Según la clasificación industrial internacional uniforme (CIU revisión cuarta), la misma que establece la clasificación a las unidades de producción, dentro de un sector de la economía con referencia a la actividad económica principal que desarrolle una organización, por lo que Davmotor, según la tabla 30, se considera de la siguiente manera:

Tabla 30. Clasificación de las unidades de producción.

| | | | |
|-------------------|---|---------------|------|
| Código | C292 | | |
| Sector | C29 Fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques | | |
| Actividad | Fabricación de carrocerías para vehículos automotores; fabricación de remolques y semirremolques. | | |
| Puntuación | 7 | Riesgo | Alto |

Antecedentes organizacionales

Davmotor creada el 8 de septiembre del año 2006 mediante escritura pública otorgada en la Notaría Séptima del Cantón Ambato, inscrita en el Registro Mercantil el 18 de septiembre de 2006 bajo el número 548 y aprobada por la Superintendencia de

Compañías bajo la resolución No. 06.A.DIC.0292; asumió a su cargo la marca Marielbus, que a través del trabajo arduo de su primer presidente la Sra. Alexandra Paredes y su primer Gerente fue el Sr. Olmedo Rodrigo Paredes, lograron imponer dicha marca en el mercado nacional.

Como resultado del esfuerzo y sacrificio organizacional la empresa aumentó su producción y amplió sus galpones a una superficie aproximada de 7.000 metros cuadrados, así también incorporó un horno de pintura con el fin de garantizar un terminado de primera, además se construyó una prueba de agua que simula un torrencial aguacero lo que permite diagnosticar el paso de agua hacia el interior de la unidad, y se importó una máquina de poliuretano con el objetivo de climatizar sus unidades, entre otras tecnologías.

Actualmente la organización cuenta como presidente al Ing. David Paredes H. y como su gerente general el Sr. Carlos Paredes, los mismos que se han encargado de conservar su mercado a través de la adaptación a las normas establecidas por la cámara nacional de fabricantes de carrocerías (CANFAC) y conjuntamente con el cumplimiento del Reglamento Técnico Ecuatoriano (RTE “Vehículos Automotores”) establecidos por el servicio de acreditación ecuatoriano. Igualmente, cuenta con todos los permisos de funcionamiento como son: bomberos, medio ambiente, reglamento interno, reglamento de seguridad y salud ocupacional, y la organización se encuentra homologada por la CCICEV, Agencia Nacional de Tránsito. EMMOP-Q, ESPOCH.

Ubicación organizacional

En la actualidad, la organización Davmotor se encuentra ubicada en la provincia de Tungurahua en el cantón Ambato, específicamente en el sector de Cunchibamba en la troncal de la sierra Km 15 de la Panamericana Norte, obsérvese en la figura 4.



Figura 3. Instalaciones de la empresa Davmotor.

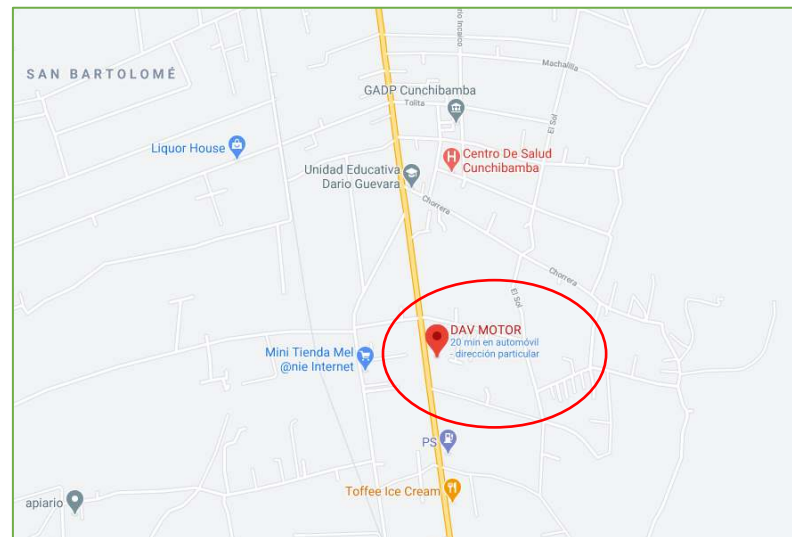


Figura 4. Croquis de la empresa Davmotor.

Jornada laboral

Actualmente la empresa desarrolla sus actividades laborales a través de la jornada detallada en la tabla 31:





Tabla 31. Caracterización de la jornada laboral

| Jornada | Horas laborales | Horario | Horario de almuerzo | Horario de descanso |
|-----------------|-----------------|------------------|---------------------|---------------------|
| Lunes a Viernes | 8 horas | 8:00 hasta 17:30 | 12:00 hasta 13:00 | 30 min |
| Sábado | 4 horas | 8:00 hasta 12:00 | N/A | N/A |

Productos ofertados

Davmotor ofrece actualmente los siguientes tipos de unidades, obsérvese la tabla 32, al mercado ecuatoriano:

Tabla 32. Productos ofertados.

| Tipo de unidad | Ilustración |
|----------------------|---|
| Bus tipo (3 puertas) |  A red bus with three doors, shown from a front-quarter perspective in a factory setting. |
| Bus tipo (2puertas) |  A blue bus with two doors, shown from a front-quarter perspective in a factory setting. |
| Mini bus |  A yellow and blue mini bus, shown from a front-quarter perspective in a factory setting. |
| Turismo |  A white and orange tourism bus, shown from a front-quarter perspective in a factory setting. |
| Interprovincial |  A blue and white interprovincial bus, shown from a front-quarter perspective in a factory setting. |

Organigrama estructural de la empresa

En base a las dificultades económicas que ha tenido que enfrentar la organización por cuestiones de la emergencia sanitaria provocadas por la pandemia, la empresa ha realizado un reajuste en su personal, teniendo actualmente los recursos humanos descritos en la tabla 33:

Tabla 33. Recursos humanos de la organización.

| Procesos | Colaboradores | |
|-------------------------------|-------------------------|--|
| Dirección presidencial | Ing. Alexandra Paredes | |
| Dirección general | Ing. Carlos Paredes | |
| Dirección de venta y mercadeo | Ing. Carolina Chamba | |
| Dirección de producción | Área de estructura | Luis Chicaiza Jorge Tonato Angel Caiza Xavier Yauli |
| | Área de forrado | Santiago Peña Steven Peña |
| | Área de pintura | Luis Chiluiza Geovanny Chiluiza Jose Guananga |
| | Área de Fase I | Gustavo Villavicencio Gustavo Villacrés Flavio Villacrés Guashintog Morales |
| | Área de Fase II | Nelson Manobanda Oscar Manobanda Diego Zamora Favian Ronquillo Cristian Llundo Alex Novoa |
| | Terminado | Ing. Luis Guasti Alex Novoa Cristian Llundo |
| Dirección de diseño | Ing. Luis Guasti | |
| Dirección de recursos humanos | Ing. Gabriela Guatasaca | |
| Dirección legal y financiera | Ing. Rosa Solís | |
| Total | 25 colaboradores | |

De acuerdo al recurso humano existente en la empresa, su estructura organizacional se muestra según la figura 5, así:

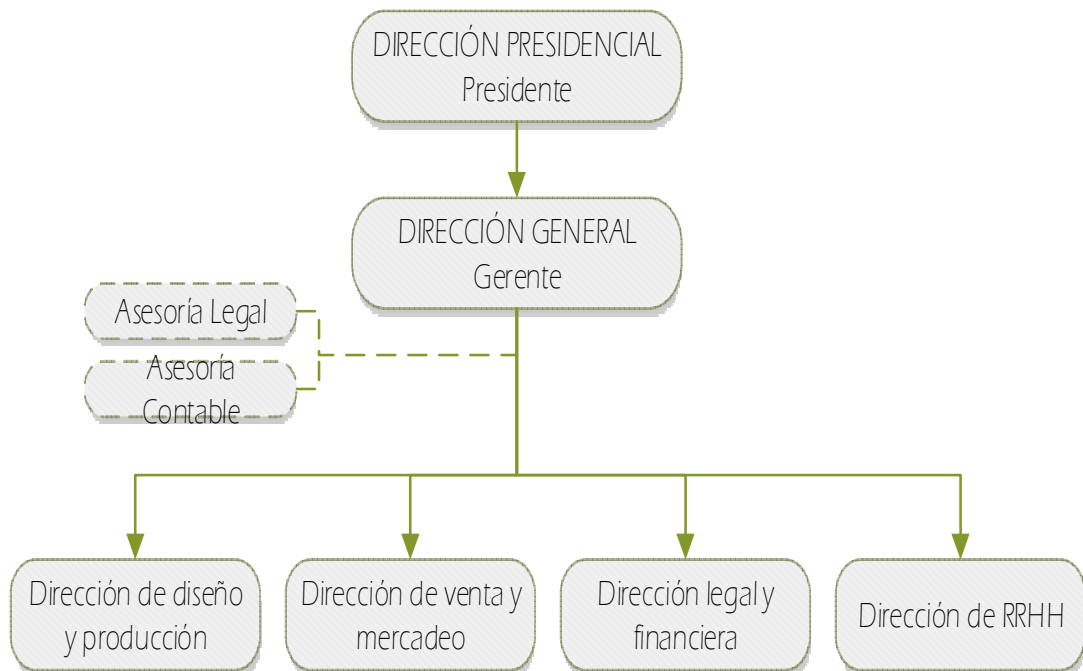


Figura 5. Organigrama funcional de la empresa.

Mapa de procesos

En base a la norma ISO 9000:2015, el proceso es definido como un conjunto de actividades interrelacionadas, las mismas que emplean entradas con el fin de transformarlas en resultados o salidas previstas; es por cuanto que, la empresa Davmotor cuenta con el mapa de procesos, según la figura 6, basado en la norma mencionada:

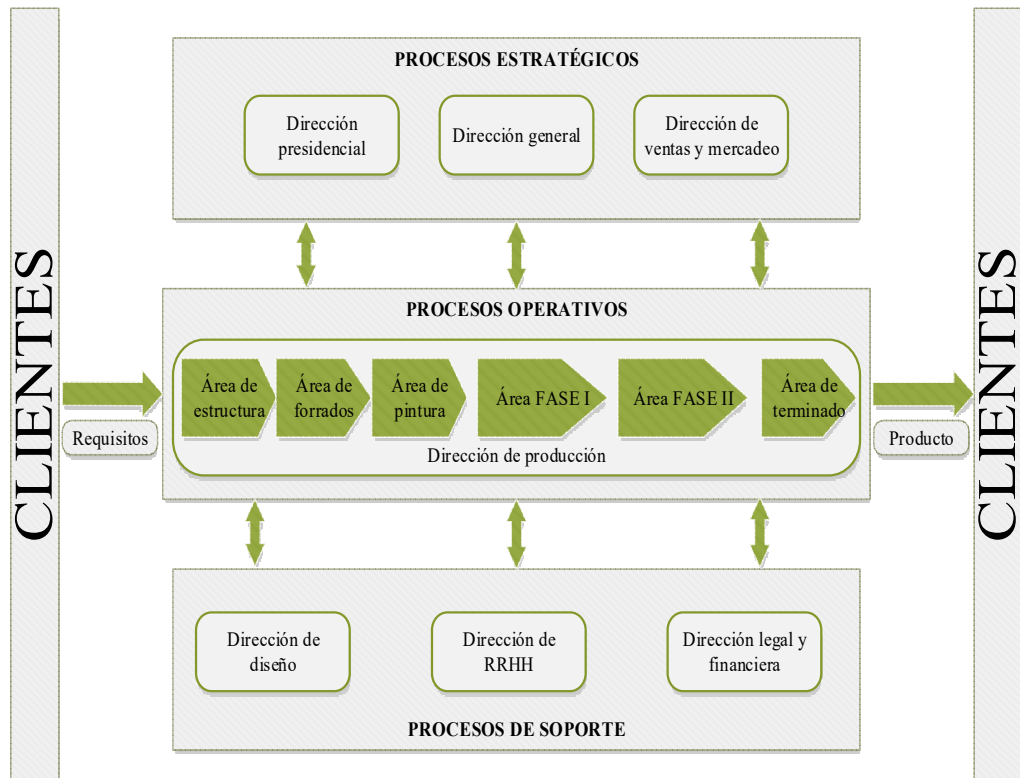


Figura 6. Mapa de procesos organizacionales.

Cabe indicar que la empresa Davmotor actualmente no cuenta con una dirección de seguridad y salud ocupacional, debido al recorte de personal como consecuencia de la emergencia sanitaria, por lo que la empresa dispone de un comité de seguridad e higiene según el artículo 14 correspondientes a las disposiciones generales del Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del ambiente de trabajo (Decreto 2393). Dicho comité se encuentra conformado de la siguiente manera:

- Presidente: Ing. Alexandra Paredes
 - o Suplente: Ing. Carlos Paredes
- Secretario: Sr. Santiago Peña
 - o Suplente: Sr. Luis Chicaiza
- Responsable de Seguridad y Salud Ocupacional: Ing. Gabriela Guatasaca
 - o Suplente: Ing. Luis Guasti

Diagrama de flujo

A través del diagrama de flujo general de la empresa Davmotor, como se muestra en la figura 7, se identifica de manera específica y clara las actividades secuenciales que se llevan a cabo dentro de los procesos administrativos y productivos:

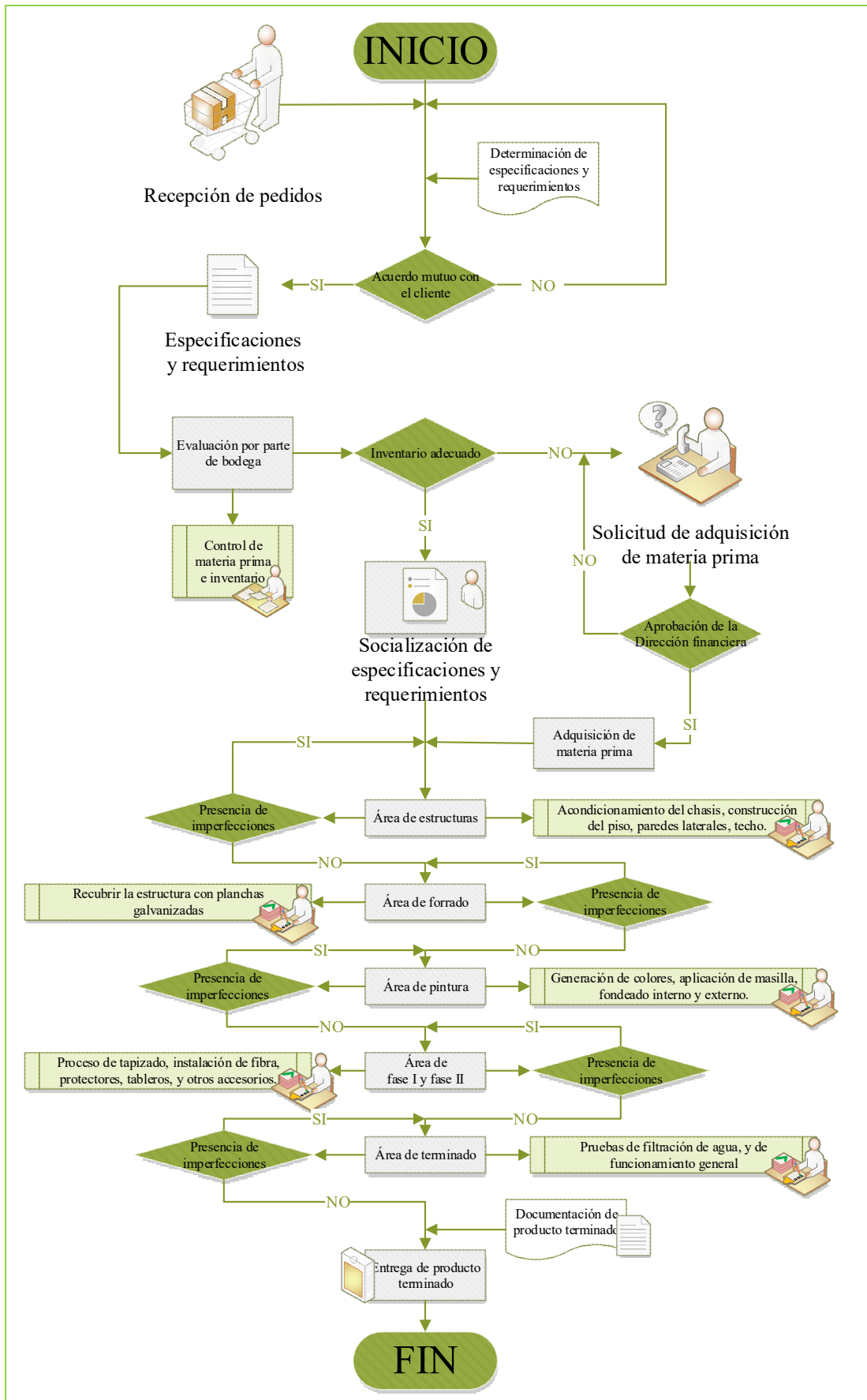


Figura 7. Flujograma organizacional

Caracterización de los procesos

Para la caracterización de los procesos estratégicos, operativos y de soporte, identificados dentro de la organización Davmotor, se recurre a las herramientas establecidas por los sistemas de gestión de calidad de la norma, puesto que la aplicación de la misma permite esquematizar los procesos e identificar la interacción de sus elementos, obtenido así la caracterización de los procesos en la tabla 34:

Tabla 34. Matriz de resumen de caracterización de los procesos.

| Tipo de proceso | Subproceso | Resumen de actividades | | | | | Caracterización |
|-----------------|--------------------|---|---|---|---|---|--|
| | |  |  |  |  |  | |
| Estratégicos | Presidencial | 5 | | 2 | | | Desarrollo y ejecución de políticas para el direccionamiento de la organización. Ver anexo 1. |
| | General | 5 | | 1 | | | Desarrollo y gestión del plan estratégico. Ver anexo 2. |
| | Ventas y mercadeo | 6 | | 2 | | | Estudio del mercado y desarrollo de estrategias de marketing de los productos ofertados. Ver anexo 3. |
| Operativos | Producción | Área de estructura | 15 | 1 | 4 | | Determinar las dimensiones estructurales de la unidad, y preparación del chasis y el montaje de la estructura carrocería en el mismo. Ver anexo 4. |
| | | Forrado | 10 | 1 | 3 | | Procesos de forrado a través de láminas galvanizadas. Ver anexo 5. |
| | | Pintura | 10 | 1 | 3 | | Generación y aplicación de colores. Ver anexo 6. |
| | | Fase I | 17 | 1 | 3 | | Ensamblaje de complementos. Ver anexo 7. |
| | | Fase II | 8 | 1 | 3 | | Ensamblaje de complementos de menor dimensiones. Ver anexo 8. |
| | | Terminado | 1 | | 3 | | Evaluación de la unidad a través de pruebas técnicas. Ver anexo 9. |
| Soporte | Diseño | 4 | | 2 | | Revisión de especificaciones y generación de ordenes de trabajo. Ver anexo 10. | |
| | Recursos humanos | 4 | | 2 | | Gestión del recurso humano. Ver anexo 11. | |
| | Legal y financiera | 4 | | | | Gestión del recurso legal y financiero. Ver anexo 12. | |

Encuesta

La encuesta, obsérvese el anexo 13, como un instrumento investigativo se fundamenta en el trabajo académico, publicado en el European Scientific Journal, desarrollado en el estudio “Análisis de los riesgos mecánicos y su incidencia en la seguridad y salud laboral en los trabajadores” [4]. Se tiene como referencia la experticia de los

colaboradores, los cuales fueron capacitados sobre las preguntas que conforman dicha encuesta, exponiendo los siguientes criterios:

- Específicamente en la pregunta 1, se valora la situación de cada trabajador con relación a lesiones corporales sufridas en su vida laboral dentro de la empresa.
- Se valora que el trabajador está de acuerdo con el criterio expuesto en la pregunta, cuando la alternativa seleccionada es SI.
- Se valora que el trabajador no está de acuerdo con el criterio expuesto en la pregunta, cuando la alternativa seleccionada es NO.
- Se valora que el trabajador desconoce sobre el criterio expuesto en la pregunta, cuando la alternativa seleccionada es NO SABE.
- Se valora que el trabajador no desea dar su opinión sobre el criterio expuesto en la pregunta, cuando la alternativa seleccionada es NO PROCEDE.

De tal manera, la aplicación de dicho instrumento investigativo en la empresa DAVmotor determinó los siguientes indicadores que reflejan un diagnóstico subjetivo inicial de la organización con referencia a la presencia de riesgos mecánicos dentro de los procesos productivos:

- **Pregunta 1.** Usted ha sufrido alguna de estas lesiones corporales

Tabla 35. Tabulación de la pregunta 1.

| Alternativas | Datos Obtenidos | Resultados Porcentuales |
|--------------------------------|-----------------|-------------------------|
| Cortes | 16 | 25,81 |
| Abrasiones | 2 | 3,23 |
| Aplastamiento | 8 | 12,90 |
| Punciones | 4 | 6,45 |
| Contusiones | 11 | 17,74 |
| Quemadura | 8 | 12,90 |
| Golpes por objetos proyectados | 12 | 19,35 |
| Atrapamiento | 0 | 0 |
| Ninguna | 1 | 1,61 |
| TOTAL | 62 | 100 |

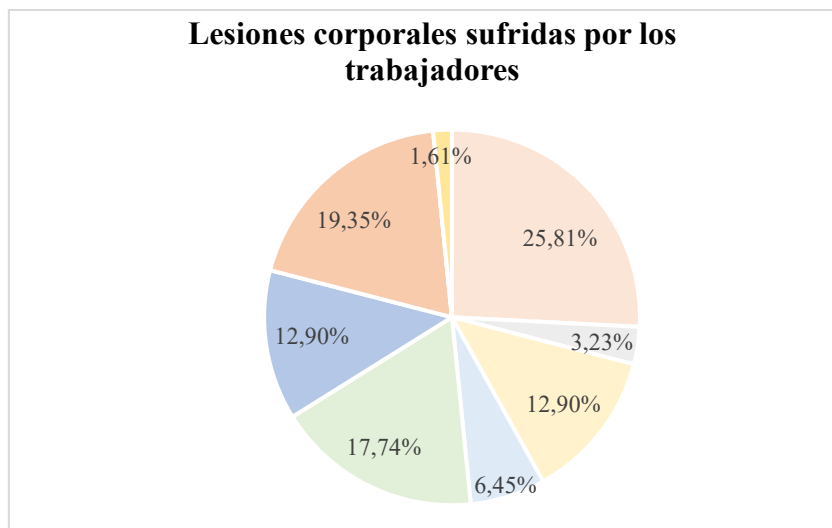


Figura 8. Resultados de lesiones corporales.

Análisis: Los resultados de la tabla 35, reflejan que a través del tiempo productivo dentro de la organización los trabajadores han sufrido un total de 62 lesiones corporales que tienen correlación con los factores de riesgos mecánicos, de tal manera que el 25,81% del total de lesiones, corresponden a cortes, además el 19,35% son golpes provocados por objetos proyectados, y la tercera lesión mayormente sufrida por los trabajadores son las contusiones, que representan un 17,74%, obsérvese la figura 8.

- **Pregunta 2.** ¿La altura con respecto a la superficie de trabajo es adecuada para el tipo de tarea o para las dimensiones del trabajador?

Tabla 36. Tabulación de la pregunta 2.

| Alternativas | Datos Obtenidos | Resultados Porcentuales |
|--------------|-----------------|-------------------------|
| Si | 20 | 76,00 |
| No | 5 | 24,00 |
| No sabe | - | - |
| No procede | - | - |
| TOTAL | 25 | 100 |



Figura 9. Resultados de trabajo en alturas adecuados.

Análisis: Los resultados obtenidos en la tabla 36, manifiestan que veinte obreros consideran que la altura con respecto a la superficie de trabajo es adecuada para el tipo de tarea o para las dimensiones del trabajador, es decir que representa el 76%, mientras que el 24% considera lo contrario, véase la figura 9, lo cual representa a cinco trabajadores.

- **Pregunta 3.** ¿El espacio de trabajo es adecuado para el correcto desarrollo de las tareas?

Tabla 37. Tabulación de la pregunta 3.

| Alternativas | Datos Obtenidos | Resultados Porcentuales |
|--------------|-----------------|-------------------------|
| Si | 22 | 88,00 |
| No | 3 | 12,00 |
| No sabe | - | - |
| No procede | - | - |
| TOTAL | 25 | 100 |



Figura 10. Resultados de espacio de trabajo adecuados.

Análisis: Los resultados reflejan que veinte y dos trabajadores consideran que el espacio para el desarrollo de las tareas es adecuado, mientras que tres trabajadores describen como inadecuado el espacio de trabajo, por lo que genera una inconformidad de 12% de trabajadores.

- **Pregunta 4.** ¿Los controles y los indicadores asociados a su trabajo (mandos de los equipos, tableros de instrumentación, etc.) se visualizan correctamente?

Tabla 38. Tabulación de la pregunta 4.

| Alternativas | Datos Obtenidos | Resultados Porcentuales |
|--------------|-----------------|-------------------------|
| Si | 11 | 44,00 |
| No | 14 | 56,00 |
| No sabe | - | - |
| No procede | - | - |
| TOTAL | 25 | 100 |

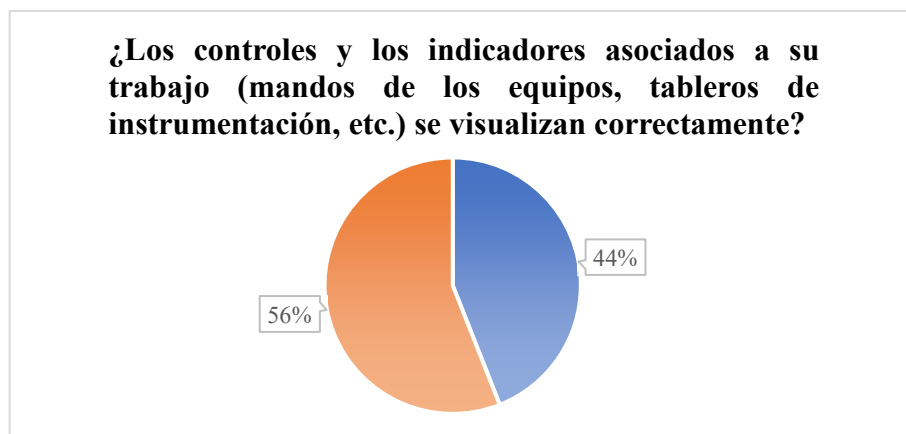


Figura 11. Resultados de visualización de controles e indicadores.

Análisis: Los resultados registrados en la tabla 38, indica que once trabajadores tienen en su manejo equipos, maquinas herramientas, tableros de instrumentación, entre otras, los mismos que cuentan con controles e indicadores en estado óptimo y visible; sin embargo, según la figura 11, el 56% que representa a catorce trabajadores, consideran que no se visualizan correctamente mencionados controles e indicadores, lo cual significa un incremento de posibilidades de que los riesgos mecánicos se materialicen.

- **Pregunta 5.** ¿Las zonas de trabajo y lugares de paso están libres de objetos innecesarios?

Tabla 39. Tabulación de la pregunta 5.

| Alternativas | Datos Obtenidos | Resultados Porcentuales |
|--------------|-----------------|-------------------------|
| Si | 18 | 72,00 |
| No | 7 | 28,00 |
| No sabe | - | - |
| No procede | - | - |
| TOTAL | 25 | 100 |

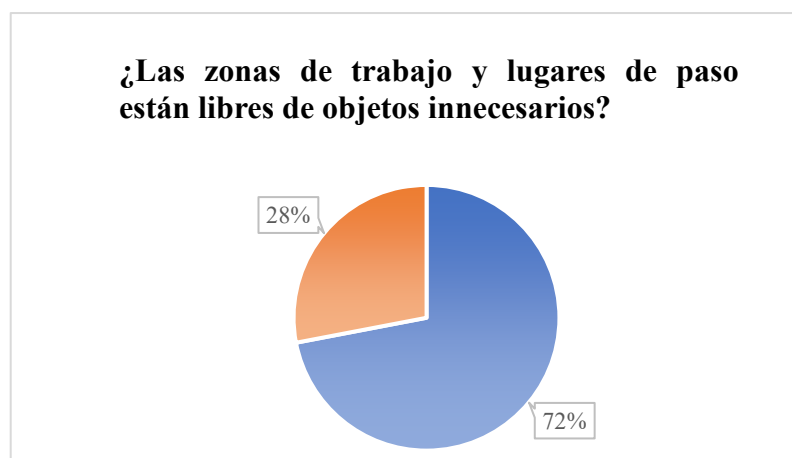


Figura 12. Resultados de zonas libres de objetos.

Análisis: Los resultados registrados en la tabla 39, evidencian que el 72% de los trabajadores cuentan con áreas de trabajo y lugares de paso libres de objetos innecesarios; pero el 28% de los trabajadores consideran que existen excesos de objetos que obstaculizan el libre paso y el correcto desenvolvimiento en el área de trabajo, lo que representa la carencia de orden y limpieza.

- **Pregunta 6.** ¿Se manejan máquinas de trabajo o herramientas que usted crea que puedan provocar un accidente?

Tabla 40. Tabulación de la pregunta 6.

| Alternativas | Datos Obtenidos | Resultados Porcentuales |
|--------------|-----------------|-------------------------|
| Si | 19 | 76,00 |
| No | 6 | 24,00 |
| No sabe | - | - |
| No procede | - | - |
| TOTAL | 25 | 100 |

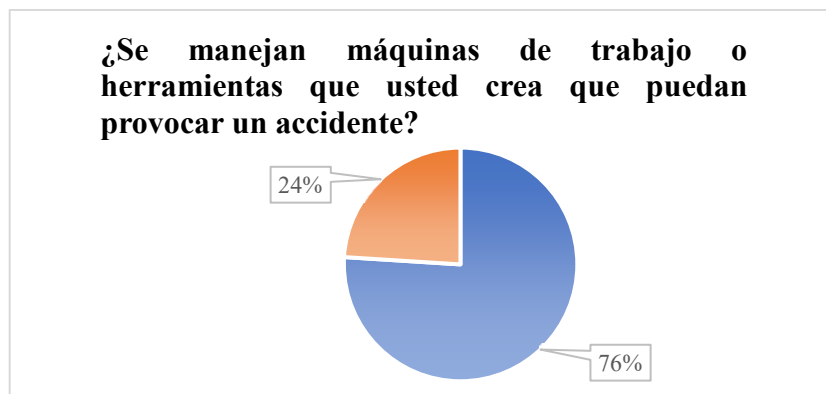


Figura 13. Resultados de máquinas o herramientas que puedan provocar accidentes.

Análisis: La figura 13 refleja que el 76% de los trabajadores consideran que las máquinas herramientas y otros elementos de trabajo son una fuente potencial de materialización de los factores de riesgos mecánicos, provocando así accidentes, por tanto, se debe considerar los procesos de mantenimientos preventivos y correctivos de mencionadas máquinas o herramientas; mientras que solo 6 trabajadores, según la tabla 40, consideran que las herramientas que manejan no representan un peligro.

- **Pregunta 7.** ¿Usted considera que las máquinas de trabajo o herramientas se encuentran en buen estado?

Tabla 41. Tabulación de la pregunta 7.

| Alternativas | Datos Obtenidos | Resultados Porcentuales |
|--------------|-----------------|-------------------------|
| Si | 7 | 28,00 |
| No | 17 | 68,00 |
| No sabe | 1 | 4,00 |
| No procede | - | - |
| TOTAL | 25 | 100 |

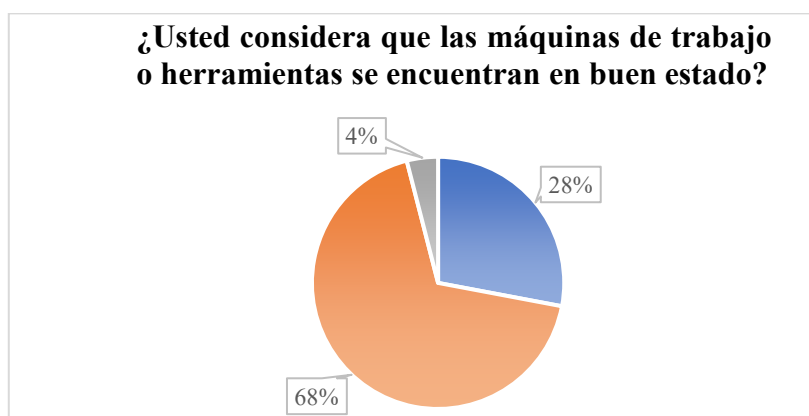


Figura 14. Resultados del buen estado de máquinas y herramientas.

Análisis: Los resultados obtenidos en la tabla 41, demuestran que solo 28% de los trabajadores consideran que las máquinas herramientas se encuentran en buen estado; por el contrario, el 68% de dichos trabajadores manifiestan que manejan máquinas herramientas en condiciones no óptimas, lo cual indica la potencialización de la probabilidad de existir un accidente, es por tal motivo que se debe mitigar la exposición a estos factores de riesgos mecánicos.

- **Pregunta 8.** ¿Antes de cualquier tarea, usted recibe instrucciones de trabajo en lenguaje comprensible, para el uso correcto de las maquinas herramientas?

Tabla 42. Tabulación de la pregunta 8.

| Alternativas | Datos Obtenidos | Resultados Porcentuales |
|--------------|-----------------|-------------------------|
| Si | 6 | 24,00 |
| No | 17 | 68,00 |
| No sabe | - | - |
| No procede | 2 | 8,00 |
| TOTAL | 25 | 100 |

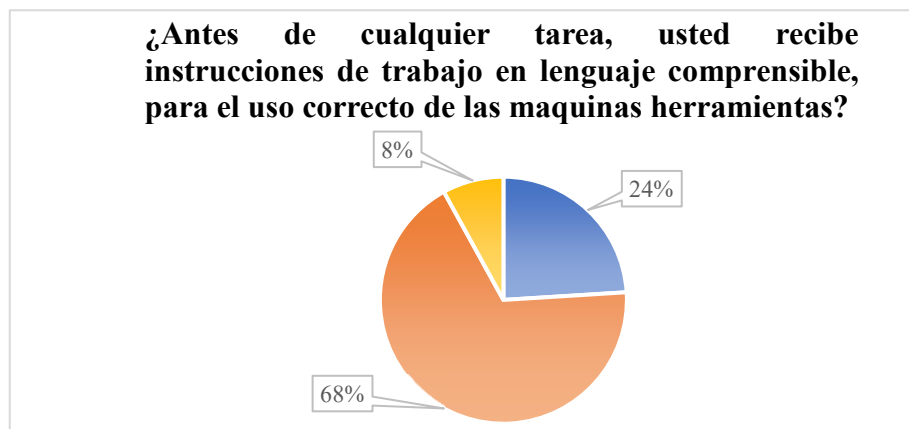


Figura 15. Resultados de admisión de instrucciones de trabajo.

Análisis: Los resultados representados en la figura 15, demuestran que 24% de los trabajadores recibe instrucciones comprensibles para el uso correcto de las máquinas herramientas, en tanto que, 68% de los trabajadores manifiestan un déficit en el proceso de instrucción para el manejo de las máquinas herramientas, por tanto, es un factor importante a considerar para la toma de decisiones en materia de prevención de riesgos, específicamente, mecánicos.

- **Pregunta 9.** ¿Usted conoce de algún procedimiento de uso de los equipos y maquinarias?

Tabla 43. Tabulación de la pregunta 9.

| Alternativas | Datos Obtenidos | Resultados Porcentuales |
|--------------|-----------------|-------------------------|
| Si | 5 | 20,00 |
| No | 17 | 68,00 |
| No sabe | 3 | 12,00 |
| No procede | - | - |
| TOTAL | 25 | 100 |

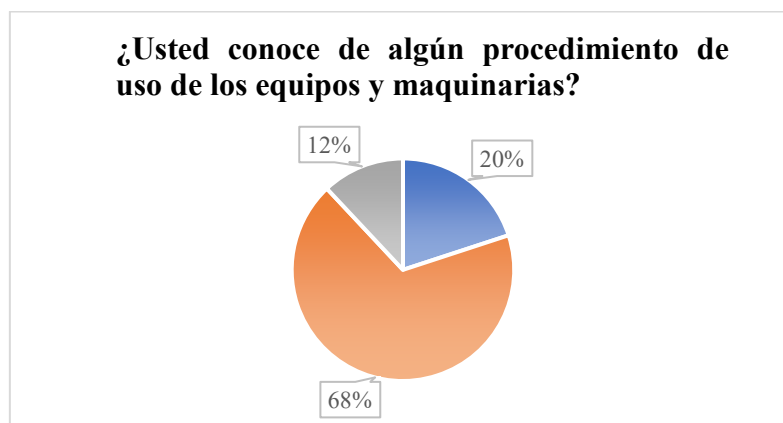


Figura 16. Resultados sobre procedimientos de uso de equipos y maquinarias.

Análisis: Los resultados registrados en la tabla 43 y representados en la figura 16, demuestran que cinco trabajadores, es decir el 20% de los trabajadores, tienen conocimientos acerca de procedimientos de uso de equipos y máquinas herramientas, teniendo en cuenta que esto se debe a la experticia que han desarrollado durante su vida laboral; a la vez que, 68% de los trabajadores carecen de dicho conocimiento.

- **Pregunta 10.** ¿A usted le interesa obtener información acerca de prevención de riesgos laborales?

Tabla 44. Tabulación de la pregunta 10.

| Alternativas | Datos Obtenidos | Resultados Porcentuales |
|--------------|-----------------|-------------------------|
| Si | 23 | 92 |
| No | - | - |
| No sabe | - | - |
| No procede | 2 | 8 |
| TOTAL | 25 | 100 |

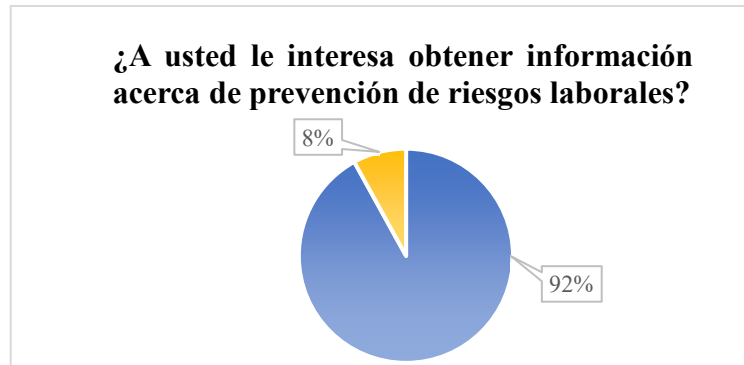


Figura 17. Resultados de la prevención de riesgos.

Análisis: Los resultados de la tabla 44 son representados a través de la figura 17, reflejando que 92% de los trabajadores tienen interés en obtener información concerniente a materia de prevención de riesgos laborales, que, en este caso, hace referencia a los riesgos mecánicos; bajo este contexto es favorable desarrollar una propuesta que se encuentre enfocada al interés de los trabajadores, y fundamentado en la prevención de riesgos mecánicos.

Cuestionario de chequeo

Con el soporte de la persona encargada en Seguridad y Salud Ocupacional, Ing. Gabriela Guatasaca, y a través del cuestionario de chequeo, obsérvese en el anexo 14, establecido como herramienta de inspección propuesta por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo por medio de la norma técnica NTP 330 (Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente), se define como criterio de valoración los siguientes:

- Se valorará la situación como MUY DEFICIENTE cuando se haya respondido NO a una o más de las cuestiones: 5, 5.2, 5.3.
- Se valorará la situación como DEFICIENTE cuando no siendo muy deficiente, se haya respondido negativamente a la cuestión 1.
- Se valorará la situación como MEJORABLE cuando no siendo muy deficiente ni deficiente se haya respondido negativamente a una o más de las cuestiones: 1.1, 1.2, 2, 3, 5.1.
- Se valorará la situación como ACCEPTABLE en los demás casos.

Por tanto, la situación actual de la empresa Davmotor se valora como MEJORABLE, debido a que las herramientas no se encuentran en buen estado de limpieza y conservación; además que la cantidad de herramientas disponibles no son suficientes en función del proceso productivo y personas.

3.1.3 Identificación del peligro

Factores de riesgo mecánico identificados

A través de la técnica de observación objetiva e intervención y registro se identificaron los factores de riesgo mecánico en los puestos de trabajo, los mismos que se establecen en la matriz de riesgos del ministerio de relaciones laborales del Ecuador, conjuntamente, con el apoyo bibliográfico del estudio “Factores de riesgo mecánico y su incidencia en la generación de accidentes laborales en taladros de reacondicionamiento de pozos petroleros” [22]; por tanto, para la gestión del riesgo mecánico dentro de la empresa carrocera Davmotor, se determina los siguientes a través de la tabla 45:

Tabla 45. Lista de factores de riesgo mecánico [22].

| Factores de riesgo mecánicos | | | |
|--|--------|---|--------|
| Denominación | Código | Denominación | Código |
| Caídas al mismo nivel | F1 | Proyección de partículas | F10 |
| Caídas a distinto nivel | F2 | Proyección de objetos por rotura o desprendimiento | F11 |
| Caída de objetos por desplome o derrumbamiento | F3 | Atrapamiento por equipos en rotación o desplazamiento | F12 |
| Caídas de objetos por manipulación | F4 | Atrapamiento por o entre objetos | F13 |
| Resbalones por superficie lisa o irregular | F5 | Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos | F14 |
| Impacto por liberación súbita de presión | F6 | Punzamiento de manos, brazos, pies (extremidades superiores e inferiores) por manejo de herramientas cortopunzantes | F15 |
| Golpes por y contra objetos (móviles, inmóviles) o herramientas | F7 | Atropellamiento, golpes, lastimaduras por contacto con vehículos o maquinaria | F16 |
| Contacto con partes calientes | F8 | Descarga eléctrica por contacto con cables o equipos energizados | F17 |
| Cortes y lastimaduras por proyección de objetos, manipulación de herramientas, superficies o aristas cortantes | F9 | Incendio, explosión de botellas o tanques con gases comprimidos | F18 |

Los factores de riesgo mecánicos de manera general están relacionados a la acción mecánica de los elementos, equipos, máquinas, y/o herramientas detalladas en la tabla 46, las mismas que se vinculan a los procesos de la empresa Davmotor.

Tabla 46. Identificación de equipos, máquinas y herramientas.

| | | |
|---------------------|--|--|
| Herramientas | Cizalla de guillotina de papel | |
| | Tijeras de papel | |
| Herramientas | Herramientas manuales: Destornillador, llaves martillo, mazas, alicates, tornillo, sierras cinceles, tijeras para chapas, flexómetro, pistolas termofusibles, lima, cepillo de alambres, papel de lija. | |
| | Herramientas neumáticas: Remachadora, lijadora, pistola aerográfica, agitador, gelcoter. | |
| Equipos | Máquinas herramientas | Radial, Torno, Tronzadora, Taladro, Cizalla de palanca |
| | | Equipo de izaje |
| | | Dobladora manual de tubo |
| | | montacargas |
| | | Dobladora manual de láminas, Dobladora hidráulica de laminas |
| Suelda MIG | Cizalla guillotina hidráulica | |
| Suelda SMAW | Compresora de aire de pistón | |
| | | Compresa de aire de tornillo |

A través de la metodología ART, complementaria a la técnica de observación e intervención y registro, se analizó los lugares de trabajo por medio de fichas ART, obsérvese el anexo 15, detallando en la tabla 47 los factores de riesgo mecánico identificados en las actividades por puesto de trabajo, así:

Tabla 47. Resultados de identificación de factores de riesgo.

| Tipo de proceso | Subproceso | Factores de riesgo identificados | | |
|---------------------|--------------------|----------------------------------|---|----|
| | | Código | Total | |
| Estratégicos | Presidencial | F5, F7, F15 | 3 | |
| | General | F5, F7, F15 | 3 | |
| | Ventas y mercadeo | F3, F5, F7, F15, F16 | 5 | |
| Operativos | Producción | Área de estructura | F1, F2, F3, F4, F7, F8, F9, F10, F11, F12, F13, F14, F15, F16, F17, F18 | 16 |
| | | Forrado | F1, F2, F4, F6, F7, F8, F9, F10, F11, F12, F13, F14, F15, F16, F17, F18 | 16 |
| | | Pintura | F1, F2, F4, F6, F7, F10, F11, F15, F16, F17 | 10 |
| | | Fase I | F2, F3, F4, F6, F7, F9, F10, F12, F15, F16, F17, F18 | 12 |
| | | Fase II | F1, F2, F4, F7, F9, F13, F15, F16, F17, F18 | 10 |
| | | Terminado | F1, F5, F16 | 3 |
| SopORTE | Diseño | F5, F7, F15, F16 | 4 | |
| | Recursos humanos | F5, F7, F15, F16 | 4 | |
| | Legal y financiera | F3, F5, F7, F15 | 4 | |
| TOTAL | | | 90 | |

Con el desarrollo de las fichas de análisis del riesgo en el trabajo ART, se identifica que a nivel organizacional existe 90 factores de riesgo mecánico, de los cuales, 3 se registran en la dirección presidencial, 3 en dirección general, 5 en dirección de venta y mercadeo, 16 en área de estructura, 16 en área de forrado, 10 en área de pintura, 12 en fase I, 10 en fase II, 3 en terminado, 4 en dirección de diseño, 4 en dirección de recursos humanos, y 4 en dirección legal y financiero, véase en la figura 18.

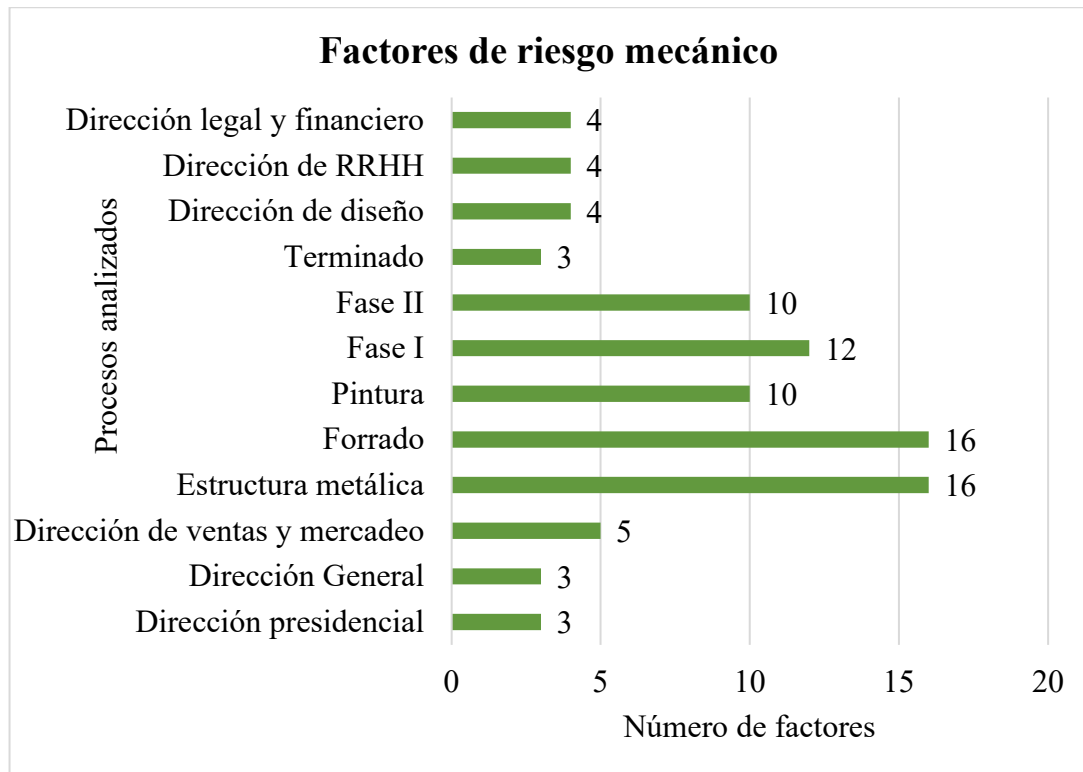


Figura 18. Cuantificación de los factores de riesgo identificados por puesto de trabajo.

La figura 19, expone que la mayor incidencia de factores de riesgo mecánicos se presenta en el área de estructura metálica y forrado, siendo un 18% de los 90 factores identificados a nivel organizacional, a estos le sigue con 13% de los factores existentes en la fase I, 11% en la fase II y pintura, así también, el 6% en ventas y mercadeo, 5% en diseño y recursos humanos, 4% en la dirección legal y financiera, y finalmente un 3% en el área de terminado, dirección presidencial y dirección general.

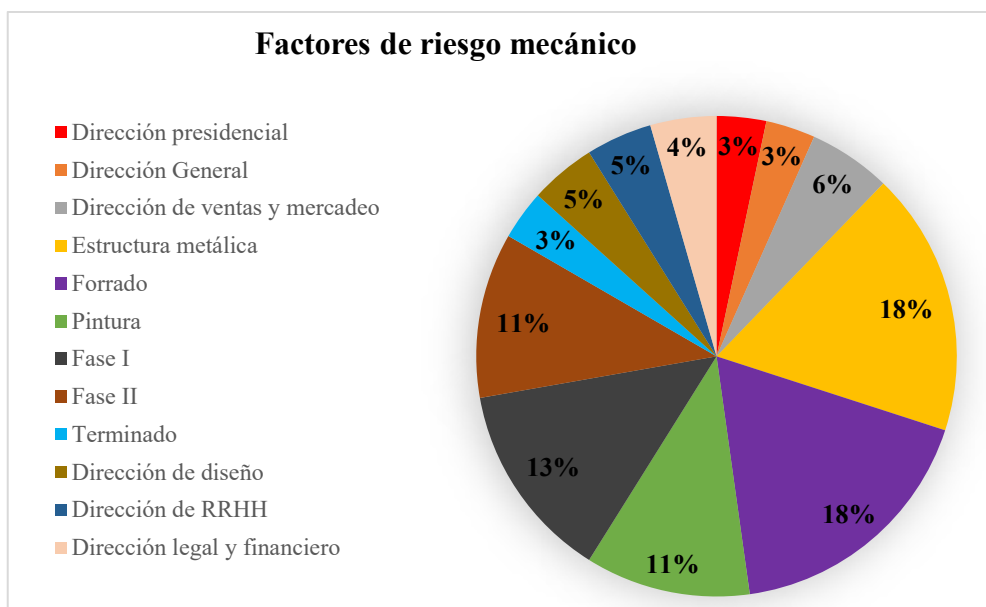


Figura 19. Factores de riesgo mecánico identificados en los puestos de trabajo.

3.1.4 Estimación del riesgo mecánico

Metodología triple criterio

A través del desarrollo de la matriz de riesgos, obsérvese el anexo 16, se determinó la estimación del riesgo a partir del análisis objetivo del criterio de probabilidad de ocurrencia del riesgo, la gravedad del mismo, y la vulnerabilidad de los recursos organizacionales, propuesto por el método PGV. Por tanto, la tolerabilidad de los factores de riesgo identificados en la empresa Davmotor, son los descritos en la tabla 48, así:

Tabla 48. Estimación del riesgo según metodología PGV.

| Factores de riesgo mecánicos | | | |
|--|-----------------------|-------------------|--------------------|
| Denominación | Estimación del riesgo | | |
| | Riesgo moderado | Riesgo importante | Riesgo intolerable |
| F1. Caídas al mismo nivel | 3 | 2 | 0 |
| F2. Caídas a distinto nivel | 1 | 1 | 3 |
| F3. Caída de objetos por desplome o derrumbamiento | 2 | 1 | 1 |
| F4. Caídas de objetos por manipulación | 2 | 1 | 2 |
| F5. Resbalones por superficie lisa o irregular | 7 | | |
| F6. Impacto por liberación súbita de presión | 1 | 1 | 1 |
| F7. Golpes por y contra objetos (móviles, inmóviles) o herramientas | 7 | 2 | 2 |
| F8. Contacto con partes calientes | | 2 | |
| F9. Cortes y lastimaduras por proyección de objetos, manipulación de herramientas, superficies o aristas cortantes | 2 | 0 | 2 |
| F10. Proyección de partículas | 1 | 0 | 3 |

| | | | |
|--|-----------|-----------|-----------|
| F11. Proyección de objetos por rotura o desprendimiento | 0 | 2 | 1 |
| F12. Atrapamiento por equipos en rotación o desplazamiento | 0 | 2 | 1 |
| F13. Atrapamiento por o entre objetos | 1 | 2 | 0 |
| F14. Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos | 2 | 0 | 0 |
| F15. Punzamiento de manos, brazos, pies (extremidades superiores e inferiores) por manejo de herramientas cortopunzantes | 3 | 6 | 2 |
| F16. Atropellamiento, golpes, lastimaduras por contacto con vehículos o maquinaria | 8 | 0 | 1 |
| F17. Descarga eléctrica por contacto con cables o equipos energizados | 3 | 1 | 1 |
| F18. Incendio, explosión de botellas o tanques con gases comprimidos | 1 | 1 | 2 |
| TOTAL = 90 | 44 | 24 | 22 |

En la figura 20 se representa que de los noventa factores de riesgo mecánicos identificados en los distintitos puestos de trabajo, el 49% de los factores son catalogados como “riesgo moderado”, mientras que el 27% con estimados como “riesgo importante”, y finalmente el 24% de los factores son catalogados como “riesgo intolerable”.

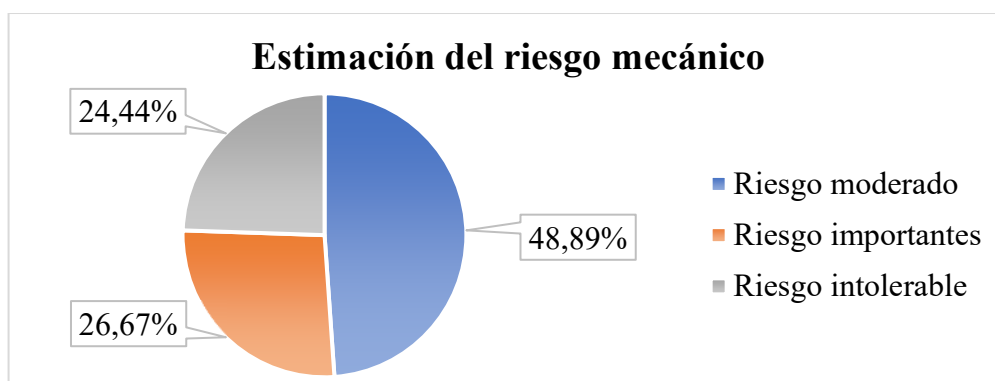


Figura 20. Estimación del riesgo mecánico.

A continuación, en la tabla 49 se especifica la estimación del riesgo por puesto de trabajo:

Tabla 49. Estimación del riesgo por puesto de trabajo.

| Proceso | Subproceso | Estimación del riesgo | | |
|--------------|-------------------|-----------------------|-------------------|--------------------|
| | | Riesgo moderado | Riesgo importante | Riesgo intolerable |
| Estratégicos | Presidencial | 3 | 0 | 0 |
| | General | 2 | 1 | 0 |
| | Ventas y mercadeo | 4 | 1 | 0 |

| | | | | | |
|------------|--------------------|--------------------|---|---|---|
| Operativos | Producción | Área de estructura | 3 | 5 | 8 |
| | | Forrado | 9 | 5 | 2 |
| | | Pintura | 4 | 1 | 5 |
| | | Fase I | 5 | 4 | 3 |
| | | Fase II | 2 | 4 | 4 |
| | | Terminado | 2 | 1 | 0 |
| Soporte | Diseño | | 3 | 1 | 0 |
| | Recursos humanos | | 4 | 0 | 0 |
| | Legal y financiera | | 3 | 1 | 0 |

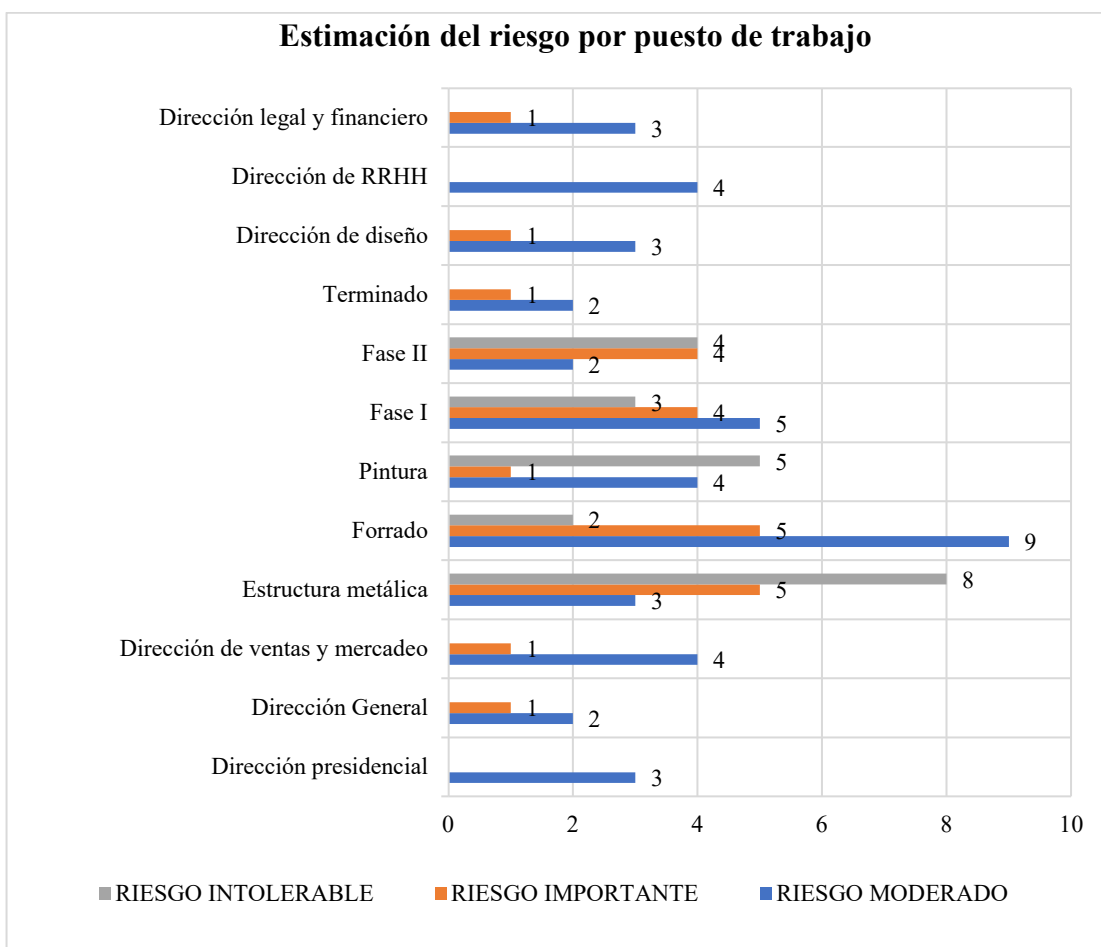


Figura 21. Estimación del riesgo por puesto de trabajo.

Según la figura 21, se identifica que el área de estructura metálica posee 8 riesgos intolerables, 5 riesgos importantes y 3 riesgos moderados; seguido del área de forrado, con 2 riesgos intolerables, 5 riesgos importantes y 9 riesgos moderados, así también, en el área de pintura existe 5 riesgos intolerables, en el área de fase II posee 4 riesgos intolerables, y 3 riesgos intolerables en la fase I; por lo que se puede catalogar como puestos de trabajo críticos.

3.1.5 Valoración del riesgo mecánico

Metodología William Fine

A través del desarrollo de la matriz de riesgos por puesto de trabajo, obsérvese el anexo 17, se describe el factor de riesgo “in situ”, las herramientas, máquinas y/o equipos utilizados, y la aplicación de la metodología William Fine; la misma que propone un método probabilístico fundamentado en la ponderación de diversas variables, la cual que permitió el cálculo del “grado de peligrosidad” de los factores de riesgo identificados, obteniendo de esta forma un criterio de intervención para cada riesgo, así:

- F1. Caídas al mismo nivel

Tabla 50. Valoración del riesgo F1 en los puestos de trabajo.

| Proceso analizado | Subproceso analizado | Grado de peligrosidad | Estimación |
|----------------------------|----------------------|-----------------------|-------------------|
| PROCESOS OPERATIVOS | Estructura metálica | 180 | Riesgo importante |
| | Forrado | 18 | Riesgo moderado |
| | Pintura | 66 | Riesgo moderado |
| | Fase II | 30 | Riesgo moderado |
| | Terminado | 180 | Riesgo importante |

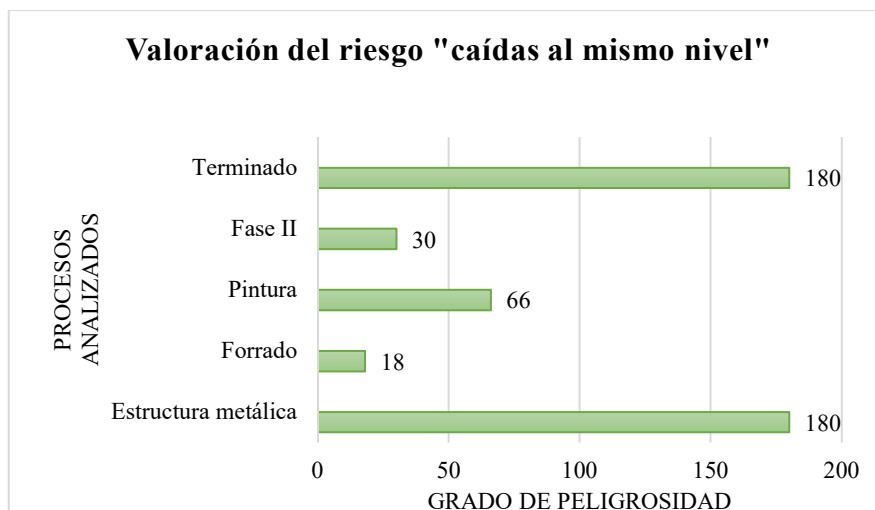


Figura 22. Grado de peligrosidad del riesgo F1 en los puestos de trabajo.

Análisis: A partir de los datos registrados en la tabla 50, y su representación en la figura 22 se evidencia el grado de peligrosidad del factor de riesgo mecánico de caídas al mismo nivel, por consiguiente se valora al riesgo en cuestión como IMPORTANTE y requieren de actuación urgente en el puesto de trabajo “estructura metálica y terminado”; mientras que, en los puestos de trabajo, “forrado, pintura y fase II” el factor es evaluado como riesgo MODERADO y debe ser eliminado sin demora en los diferentes puestos de trabajo.

Interpretación: El factor de riesgo de caídas al mismo nivel se debe a las condiciones subestándar como pisos resbaladizos, el desorden y desorganización de los puestos de trabajo, relacionado este último con la presencia de obstáculos, herramientas, material estructural y partes del producto final, por consiguiente, es necesario implementar estrategias de limpieza y orden en la empresa con el fin de controlar o en el mejor de los casos eliminar el factor de riesgo en cuestión.

- **F2. Caídas a distinto nivel**

Tabla 51. Valoración del riesgo F2 en los puestos de trabajo.

| Proceso analizado | Subproceso analizado | Grado de peligrosidad | Estimación |
|----------------------------|----------------------|-----------------------|--------------------|
| PROCESOS OPERATIVOS | Estructura metálica | 270 | Riesgo intolerable |
| | Forrado | 540 | Riesgo intolerable |
| | Pintura | 500 | Riesgo intolerable |
| | Fase I | 15 | Riesgo moderado |
| | Fase II | 180 | Riesgo importante |

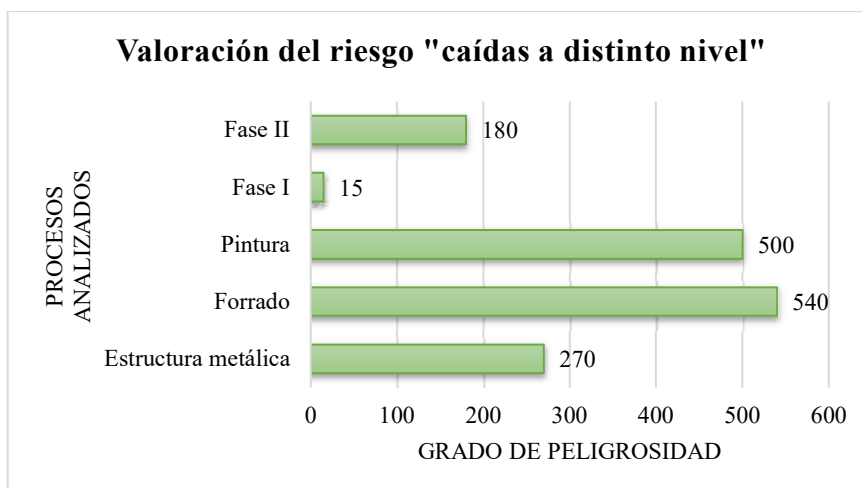


Figura 23. Grado de peligrosidad del riesgo F2 en los puestos de trabajo.

Análisis: A partir de los datos de la tabla 51, se identifica que el grado de peligrosidad del riesgo de caídas a distinto nivel en los puestos de trabajo de “estructura metálica, forrado y pintura” es INTOLERABLE y se requiere corrección inmediata por lo que la actividad debe ser detenida hasta que el riesgo se haya disminuido; mientras que en el puesto de trabajo “fase II” el riesgo es importante y necesita atención lo antes posible; finalmente, el riesgo es moderado en el puesto de “fase I” y el riesgo debe ser eliminado sin demora, pero la situación no es una emergencia.

Interpretación: El factor de riesgo se origina por las condiciones de trabajo, puesto que el trabajador desarrolla sus actividades sobre la carrocería, y para ello emplean sistemas de elevación como plataformas, por consiguiente, se debe implementar sistemas de sujeción para trabajos en altura con el fin de mitigar el riesgo de caída a distinto nivel.

- **F3. Caída de objetos por desplome o derrumbamiento**

Tabla 52. Valoración del riesgo F3 en los puestos de trabajo.

| Proceso analizado | Subproceso analizado | Grado de peligrosidad | Estimación |
|------------------------------|--------------------------------|-----------------------|--------------------|
| PROCESOS ESTRATÉGICOS | Dirección de ventas y mercadeo | 0,25 | Riesgo moderado |
| PROCESOS OPERATIVOS | Estructura metálica | 135 | Riesgo importante |
| | Fase I | 540 | Riesgo intolerable |
| PROCESOS DE SOPORTE | Dirección legal y financiero | 0,25 | Riesgo moderado |

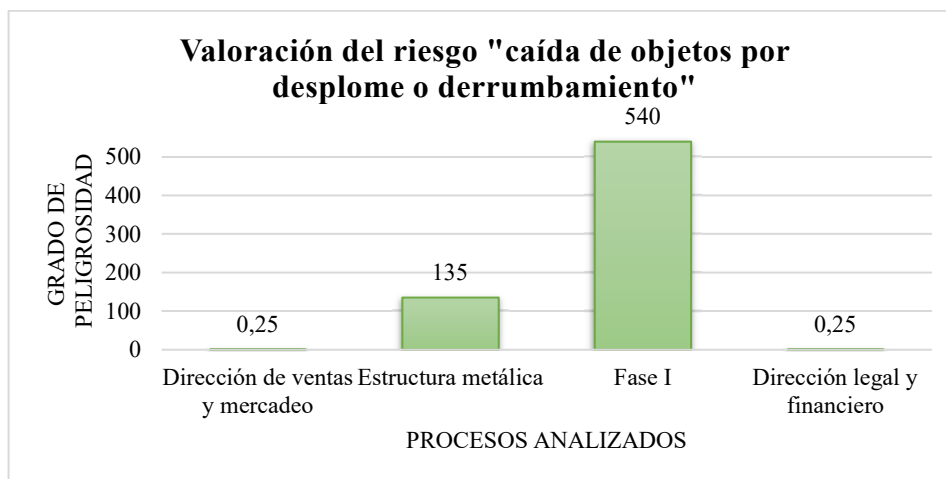


Figura 24. Grado de peligrosidad del riesgo F3 en los puestos de trabajo.

Análisis: A partir de la tabla 52, se evidencia el grado de peligro que representa el factor de riesgo mecánico “Caída de objetos por desplome o derrumbamiento” se identifica que el riesgo de caídas de objetos por desplome o derrumbamiento es INTOLERABLE en los puestos de “fase I” y requiere corrección inmediata; pero en el puesto de trabajo de “estructura metálica” dicho riesgo es IMPORTANTE por lo que requiere atención lo antes posible y finalmente, en los puestos de “dirección de ventas y mercadeo y la dirección legal y financiero” el riesgo en estudio es evaluado como moderado y el mismo debe ser eliminado sin demora, teniendo en cuenta que la situación no es una emergencia.

Interpretación: El riesgo en cuestión se presenta en el área de estructura metálica y fase I por el almacenamiento de elementos estructurales y partes de fibra de vidrio, respectivamente; así también, en las áreas administrativas se origina por el almacenamiento de archivos, por consiguiente, es necesario verificar los sistemas de sujeción de las estanterías o unidades de almacenamiento existentes en la empresa.

- **F4. Caídas de objetos por manipulación**

Tabla 53. Valoración del riesgo F4 en los puestos de trabajo.

| Proceso analizado | Subproceso analizado | Grado de peligrosidad | Estimación |
|----------------------------|-----------------------------|------------------------------|--------------------|
| PROCESOS OPERATIVOS | Estructura metálica | 300 | Riesgo intolerable |
| | Forrado | 150 | Riesgo importante |
| | Pintura | 1,5 | Riesgo moderado |
| | Fase I | 30 | Riesgo moderado |
| | Fase II | 450 | Riesgo intolerable |

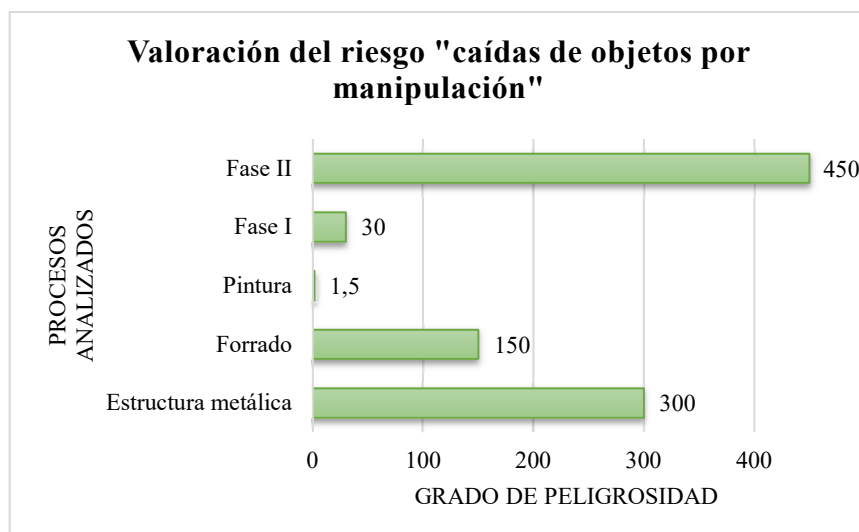


Figura 25. Grado de peligrosidad del riesgo F4 en los puestos de trabajo.

Análisis: A partir de la tabla 53 se evidencia que en los puestos de trabajo “estructura metálica y fase II” el riesgo de caídas de objetos por manipulación es evaluado como INTOLERABLE por lo que se requiere corrección inmediata; además el riesgo es considerado como IMPORTANTE en el puesto de “forado”, lo cual requiere atención lo antes posible; y es MODERADO el riesgo en el puesto de trabajo “pintura y fase I” y se requiere que el riesgo sea eliminado sin demora.

Interpretación: Se identifica en la figura 25 que el factor de riesgo tiene mayor incidencia en la estructura metálica, forrado y fase II, debido al uso frecuente de herramientas manuales, el transporte de elementos estructurales de grandes dimensiones, y materiales en general que forman parte del producto final; por consiguiente se debe recurrir a la implementación de equipos de izaje y transporte, así también implementar señalética en las zonas de paso y la incorporación de cinturones portaherramientas con el fin de mitigar el factor de riesgo en estudio.

- **F5. Resbalones por superficie lisa o irregular**

Tabla 54. Valoración del riesgo F5 en los puestos de trabajo.

| Proceso analizado | Subproceso analizado | Grado de peligrosidad | Estimación |
|------------------------------|--------------------------------|-----------------------|-----------------|
| PROCESOS ESTRATÉGICOS | Dirección presidencial | 18 | Riesgo moderado |
| | Dirección General | 9 | Riesgo moderado |
| | Dirección de ventas y mercadeo | 36 | Riesgo moderado |
| PROCESOS OPERATIVOS | Terminado | 36 | Riesgo moderado |
| PROCESOS DE SOPORTE | Dirección de diseño | 36 | Riesgo moderado |
| | Dirección de RRHH | 36 | Riesgo moderado |
| | Dirección legal y financiero | 36 | Riesgo moderado |

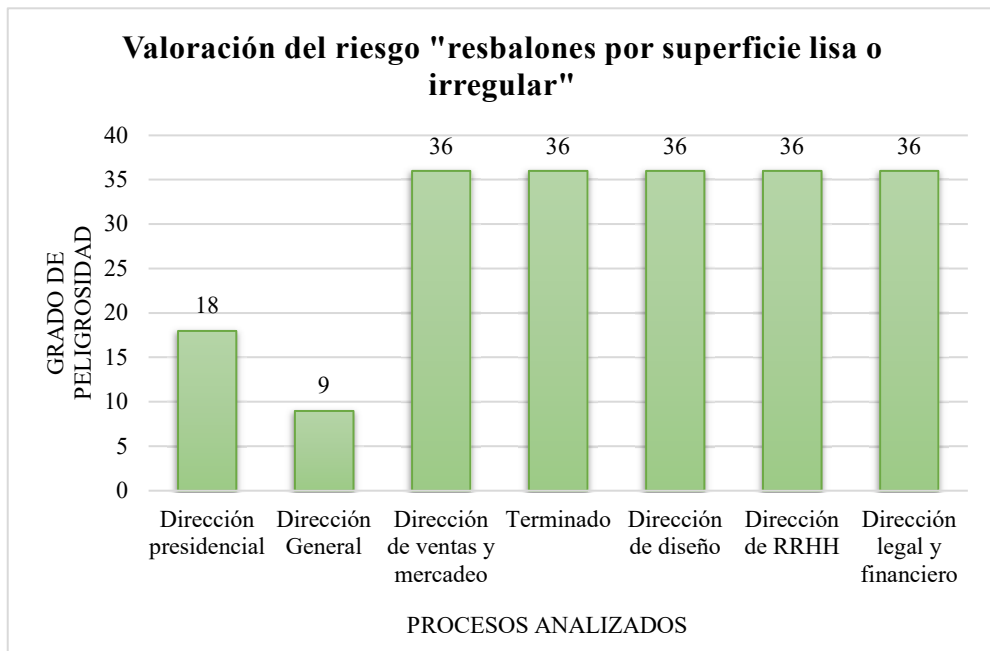


Figura 26. Grado de peligrosidad del riesgo F5 en los puestos de trabajo.

Análisis: A partir de la tabla 54 se representa que el riesgo de resbalones por superficie lisa o irregular es MODERADO en los puestos de trabajo “dirección presidencial, general y de ventas y mercadeo, terminado, dirección de diseño, de recursos humanos y en la dirección legal y financiero” por lo tanto es necesario que el riesgo mecánico identificado sea eliminado sin demora, pero la situación no es una emergencia.

Interpretación: El factor de riesgo se origina por las condiciones subestándar existentes en los emplazamientos, debido a la existencia de azulejo en el revestimiento de las zonas de paso en las áreas administrativas, y específicamente en el área de terminado se presenta el riesgo debido al piso mojado generado por la prueba de impermeabilidad del producto final, por consiguiente es recomendable incorporar elementos antideslizantes en las zonas de paso, además, de proveer un sistema de evacuación de líquidos en el área de terminado.

- **F6. Impacto por liberación súbita de presión**

Tabla 55. Valoración del riesgo F6 en los puestos de trabajo.

| Proceso analizado | Subproceso analizado | Grado de peligrosidad | Estimación |
|----------------------------|----------------------|-----------------------|--------------------|
| PROCESOS OPERATIVOS | Forrado | 5 | Riesgo moderado |
| | Pintura | 450 | Riesgo intolerable |
| | Fase I | 90 | Riesgo importante |

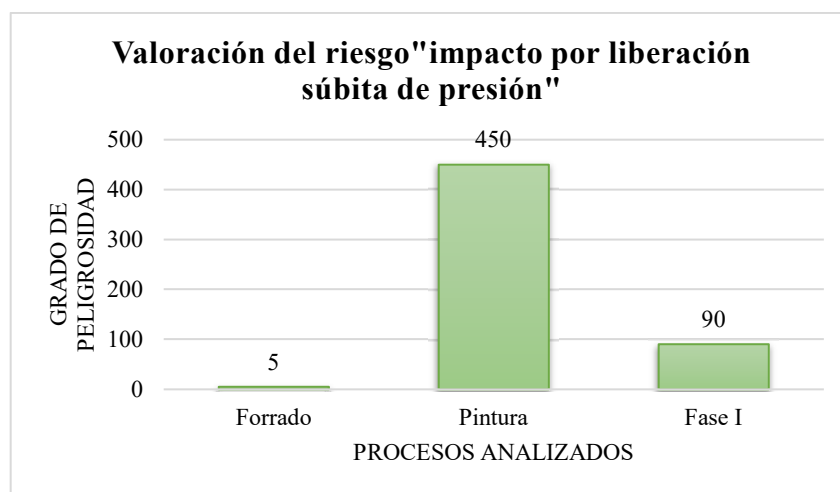


Figura 27. Grado de peligrosidad del riesgo F6 en los puestos de trabajo.

Análisis: A partir de la tabla 55 se evidencia que el factor de riesgo de impacto por liberación súbita de presión se evalúa como INTOLERABLE en los puestos de trabajo de “pintura” y se requiere que la actividad sea detenida hasta que el riesgo se haya disminuido; además en el puesto de “fase I” es considerado como IMPORTANTE, y se requiere atención lo antes posible; finalmente, el factor de riesgo es MODERADO en el puesto de “forrado” y dicho factor debe ser eliminado sin demora, pero no es una emergencia.

Interpretación: El factor de riesgo se origina por el uso de máquinas herramientas neumáticas como dobladora de chapas, cizalla, remachadora, compresor de aire, y la máquina gelcotera, para lo cual es necesario implementar acciones de prevención en la fuente, conjuntamente, con la capacitación del personal en base a un procedimiento seguro de uso de las máquinas mencionadas.

- **F7. Golpes por y contra objetos (móviles, inmóviles) o herramientas**

Tabla 56. Valoración del riesgo F7 en los puestos de trabajo.

| Proceso analizado | Subproceso analizado | Grado de peligrosidad | Estimación |
|------------------------------|--------------------------------|-----------------------|--------------------|
| PROCESOS ESTRATÉGICOS | Dirección presidencial | 1 | Riesgo moderado |
| | Dirección General | 1 | Riesgo moderado |
| | Dirección de ventas y mercadeo | 1 | Riesgo moderado |
| PROCESOS OPERATIVOS | Estructura metálica | 300 | Riesgo importante |
| | Forrado | 60 | Riesgo moderado |
| | Pintura | 500 | Riesgo intolerable |
| | Fase I | 60 | Riesgo moderado |
| | Fase II | 100 | Riesgo importante |
| PROCESOS DE SOPORTE | Dirección de diseño | 90 | Riesgo moderado |
| | Dirección de RRHH | 30 | Riesgo moderado |
| | Dirección legal y financiero | 1 | Riesgo moderado |

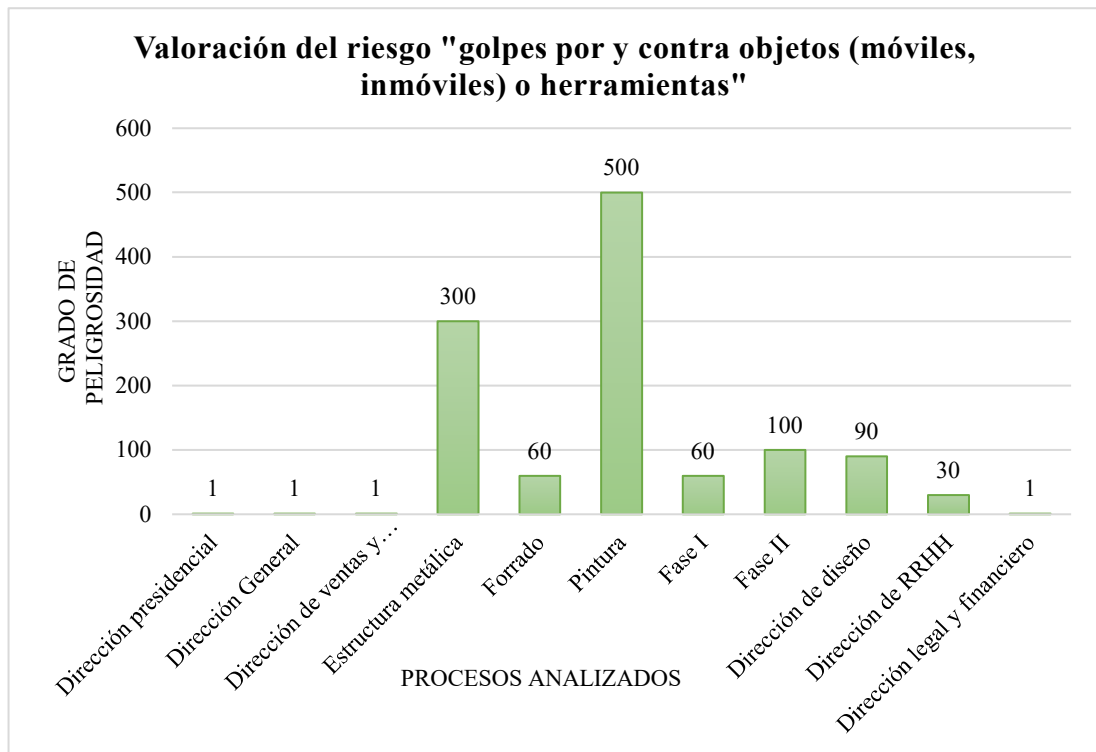


Figura 28. Grado de peligrosidad del riesgo F7 en los puestos de trabajo.

Análisis: A partir de la tabla 56 se establece que en los puestos de “estructura y pintura” el factor de riesgo de golpes por y contra objetos es catalogado como INTOLERABLE, por lo que es necesario corregir inmediatamente y las actividades deben ser detenidas; además en el puesto de trabajo “fase II” el factor es evaluado como IMPORTANTE por lo que se requiere atención lo antes posible; mientras que en los puestos de trabajo “dirección presidencial, general, de ventas y mercadeo, forrado, fase I, dirección de diseño, de recursos humanos y dirección legal y financiero” es evaluado como riesgo MODERADO, pero debe ser eliminado sin demora, teniendo en cuenta que la situación no es una emergencia.

Interpretación: El factor de riesgo tiene como fuente las condiciones subestándar, principalmente por la presencia de obstáculos en las zonas de paso o lugares de trabajo, la disposición física deficiente de las máquinas, materiales residuales, elementos estructurales y objetos en general, así también el riesgo se presenta por acciones subestándar como movimientos bruscos de los trabajadores, o distracción de los mismos al realizar las tareas; por consiguiente es necesario mantener orden y limpieza de los lugares de trabajo, complementando con la señalización correcta y el uso de EPI's.

- **F8. Contacto con partes calientes**

Tabla 57. Valoración del riesgo F8 en los puestos de trabajo.

| Proceso analizado | Subproceso analizado | Grado de peligrosidad | Estimación |
|---------------------|----------------------|-----------------------|-------------------|
| PROCESOS OPERATIVOS | Estructura metálica | 180 | Riesgo importante |
| | Forrado | 180 | Riesgo importante |

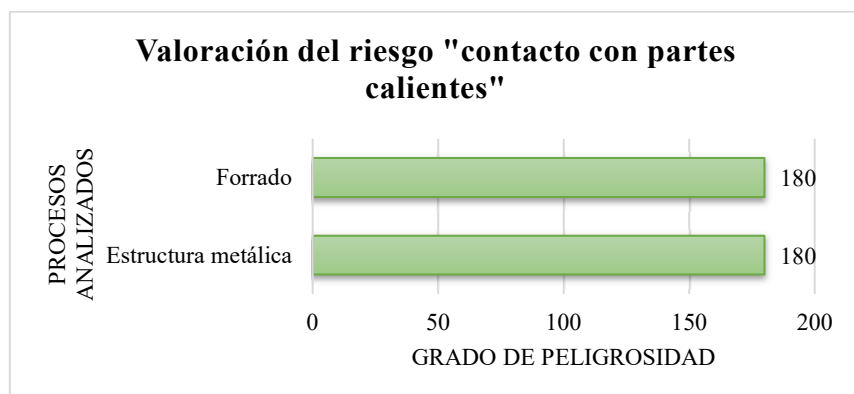


Figura 29. Grado de peligrosidad del riesgo F8 en los puestos de trabajo.

Análisis: A partir de la tabla 57 se representa que el factor de riesgo por contacto con partes calientes es evaluado como riesgo IMPORTANTE en los puestos de trabajo “estructura metálica y forrado”, y la actuación debe ser urgente con el fin de mitigar el mismo, teniendo en cuenta que dicho factor requiere atención lo antes posible.

Interpretación: El contacto con partes calientes tiene incidencia en los procesos de soldadura que se lleva a cabo en el área de forrado y estructura metálica, por lo que se complementa al procedimiento seguro de operación de la máquina de soldar, el uso de equipos de protección individual establecidos para dichos procesos de soldadura.

- **F9. Cortes y lastimaduras por proyección de objetos, manipulación de herramientas, superficies o aristas cortantes**

Tabla 58. Valoración del riesgo F9 en los puestos de trabajo.

| Proceso analizado | Subproceso analizado | Grado de peligrosidad | Estimación |
|----------------------------|----------------------|-----------------------|--------------------|
| PROCESOS OPERATIVOS | Estructura metálica | 500 | Riesgo intolerable |
| | Forrado | 60 | Riesgo moderado |
| | Fase I | 60 | Riesgo moderado |
| | Fase II | 300 | Riesgo intolerable |

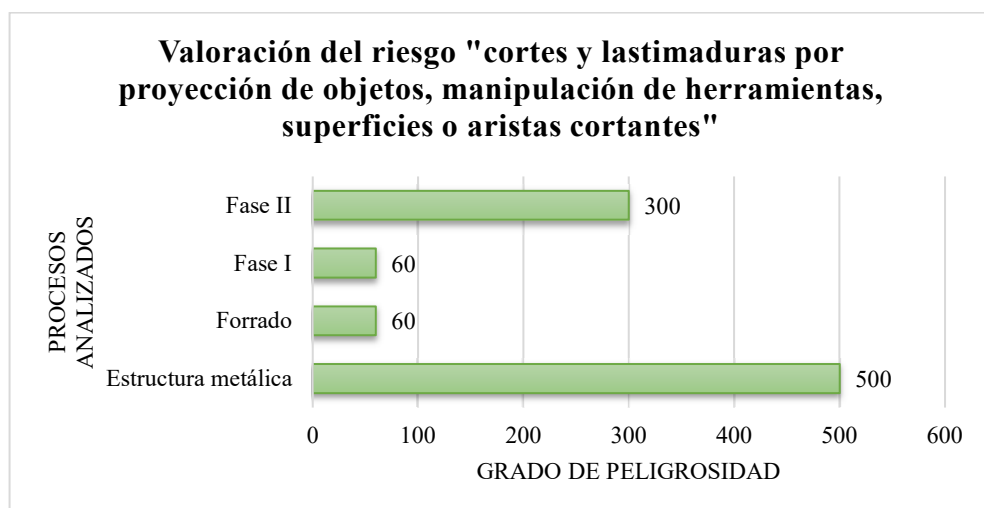


Figura 30. Grado de peligrosidad del riesgo F9 en los puestos de trabajo.

Análisis: A partir de la tabla 58 se evidencia que en los puestos de trabajo de “estructura y fase II” el factor de riesgo mecánico en estudio es evaluado como INTOLERABLE por lo que es necesario detener la actividad para llevar a cabo una corrección inmediata; mientras que en los puestos de “forado y fase I” el riesgo es MODERADO y aunque el mismo debe ser eliminado, la situación no se considera como una emergencia.

Interpretación: El factor de riesgo en cuestión se genera por materiales residuales que se desprenden al momento de realizar cortes de materia prima, o a través de la manipulación de herramientas en mal estado y que presentan aristas cortantes, así como también por la naturaleza de rigidez de los elementos estructurales y materia prima en general; por consiguiente, el trabajador debe llevar a cabo las tareas con precaución y empleando los EPI's.

- **F10. Proyección de partículas**

Tabla 59. Valoración del riesgo F10 en los puestos de trabajo.

| Proceso analizado | Subproceso analizado | Grado de peligrosidad | Estimación |
|----------------------------|----------------------|-----------------------|--------------------|
| PROCESOS OPERATIVOS | Estructura metálica | 300 | Riesgo intolerable |
| | Forado | 60 | Riesgo moderado |
| | Pintura | 500 | Riesgo intolerable |
| | Fase I | 300 | Riesgo intolerable |

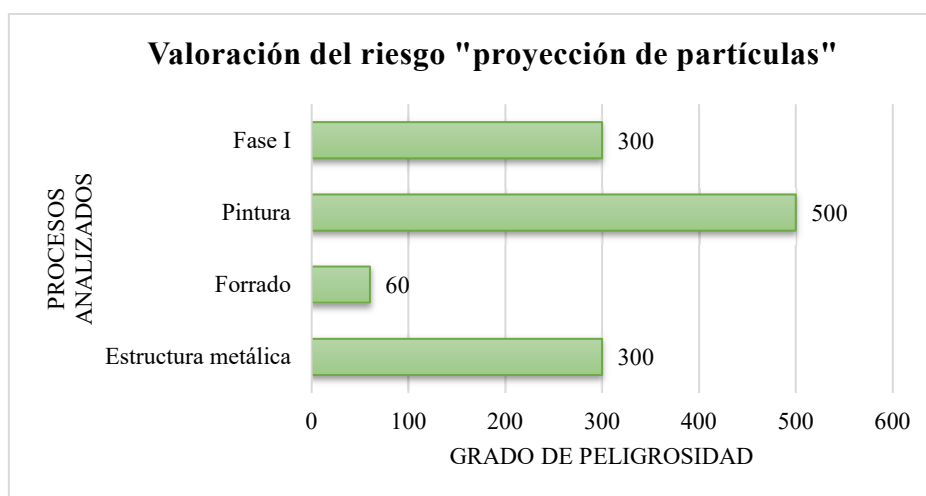


Figura 31. Grado de peligrosidad del riesgo F10 en los puestos de trabajo.

Análisis: A partir de la tabla 59 se establece que el factor de riesgo en cuestión es considerado como INTOLERABLE en los puestos de trabajo “estructura, pintura y fase I” por lo tanto se requiere corrección inmediata; mientras que en el puesto de “forado” el riesgo es considerado como MODERADO, y de igual manera debe ser mitigado, pero no es una situación de emergencia.

Interpretación: La presencia del factor de proyección de partículas se da como consecuencia de la escoria producida en las tareas de soldadura, los procesos de corte de material estructural donde es necesario la utilización de máquinas radiales, así también partículas producidas en tareas de pintura, y la corrección de fallas por medio de lijas, pulidoras, amoladoras; por consiguiente, es necesario contar con resguardos en el caso de las máquinas radiales, e incorporar el uso de equipos de protección personal según sea el caso.

- **F11. Proyección de objetos por rotura o desprendimiento**

Tabla 60. Valoración del riesgo F11 en los puestos de trabajo.

| Proceso analizado | Subproceso analizado | Grado de peligrosidad | Estimación |
|----------------------------|----------------------|-----------------------|--------------------|
| PROCESOS OPERATIVOS | Estructura metálica | 540 | Riesgo intolerable |
| | Forado | 180 | Riesgo importante |
| | Pintura | 135 | Riesgo importante |

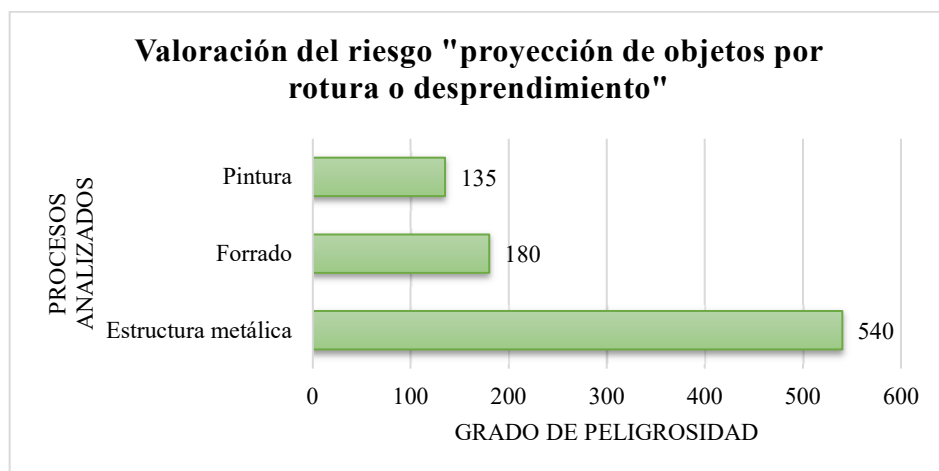


Figura 32. Grado de peligrosidad del riesgo F11 en los puestos de trabajo.

Análisis: A partir de la tabla 60 se representa que el factor de riesgos de proyección de objetos por rotura o desprendimiento es INTOLERABLE en el puesto de trabajo “estructura” por lo que la intervención debe ser inmediata y se requiere que las actividades sean detenidas hasta que dicho riesgo se haya disminuido; además en los puestos de trabajo “forrado y pintura” el factor es evaluado como IMPORTANTE y la actuación para su mitigación debe ser urgente.

Interpretación: A través de la figura 32 se identifica que en el área de estructura metálica es riesgo es intolerables y esto se debe a los procesos de corte de material estructural en la máquina herramienta tronzadora y esmeril; de igual manera en el área de pintura y forrado es un riesgo catalogado como importante debido a las tareas de dimensionamiento de láminas estructurales con cizalla de palanca y residuos del proceso de corrección de imperfecciones con pulidora y amoladora; por consiguiente es necesario que dichas máquinas herramientas cuenten con los resguardos de seguridad y llevar a cabo el uso correcto de los mismos por parte de los trabajadores.

- **F12. Atrapamiento por equipos en rotación o desplazamiento**

Tabla 61. Valoración del riesgo F12 en los puestos de trabajo.

| Proceso analizado | Subproceso analizado | Grado de peligrosidad | Estimación |
|----------------------------|----------------------|-----------------------|--------------------|
| PROCESOS OPERATIVOS | Estructura metálica | 90 | Riesgo importante |
| | Forrado | 270 | Riesgo intolerable |
| | Fase I | 135 | Riesgo importante |

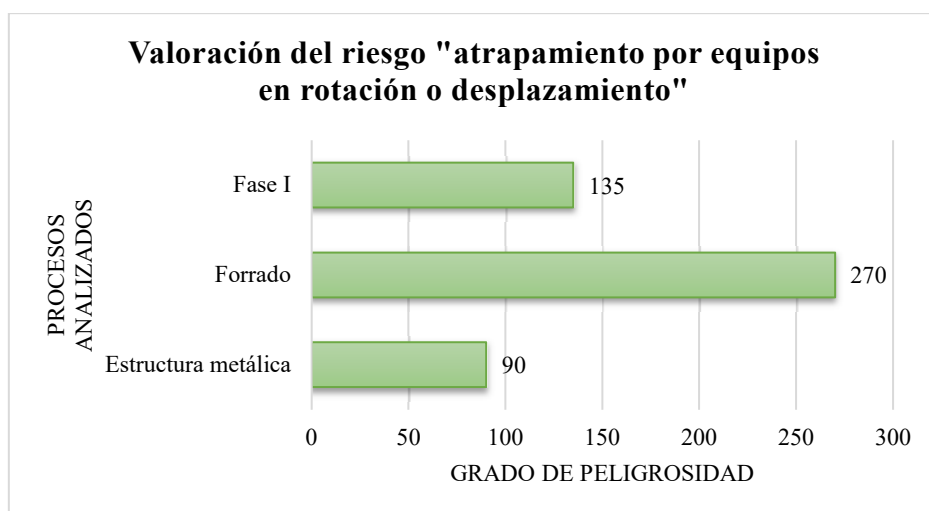


Figura 33. Grado de peligrosidad del riesgo F12 en los puestos de trabajo.

Análisis: A partir de la tabla 61 se establece que la peligrosidad del factor de riesgo en estudio, es evaluado como INTOLERABLE en el puesto de trabajo de “forado”, siendo así que las actividades laborales, en dicho puesto, deben ser detenidas hasta que el riesgo haya sido mitigado; mientras tanto que en los puestos de trabajo “estructura metálica y fase I” el factor de riesgo es evaluado como IMPORTANTE, de tal manera que la actuación de mitigación es urgente.

Interpretación: A través de la figura 33 se identifica que el riesgo es intolerable en el área de forrado debido a las tareas donde se emplea máquinas de desplazamiento como dobladora y cizalla de guillotina neumática, además es un riesgo catalogado como importante por el uso de máquinas de rotación como tronzadora, esmeril, destornillador eléctrico; por consiguiente, la empresa debe emplear resguardos de seguridad según sea el caso, además de operar de forma segura mencionadas máquinas, y complementar las medidas de prevención con el uso de EPI’s.

- **F13. Atrapamiento entre objetos**

Tabla 62. Valoración del riesgo F13 en los puestos de trabajo.

| Proceso analizado | Subproceso analizado | Grado de peligrosidad | Estimación |
|---------------------|----------------------|-----------------------|-------------------|
| PROCESOS OPERATIVOS | Estructura metálica | 45 | Riesgo moderado |
| | Forado | 90 | Riesgo importante |
| | Fase II | 135 | Riesgo importante |

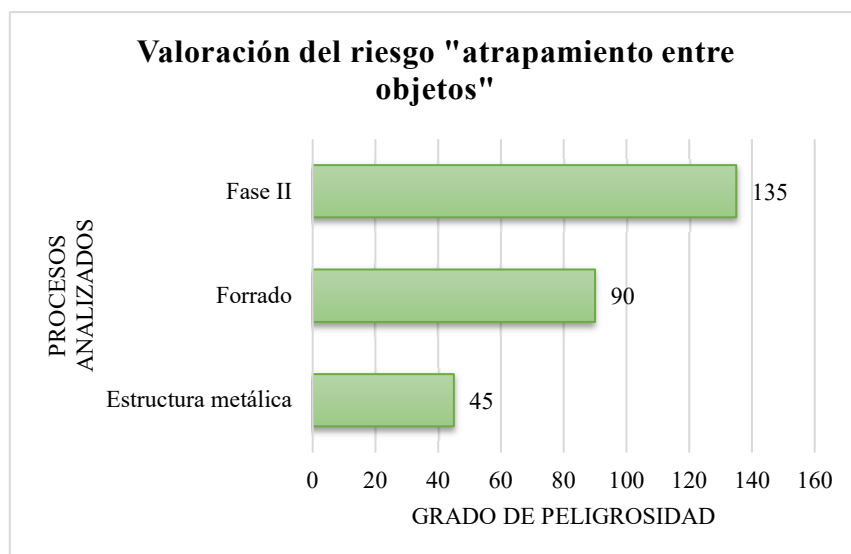


Figura 34. Grado de peligrosidad del riesgo F13 en los puestos de trabajo.

Análisis: A partir de la tabla 62 se identifica que el grado de peligrosidad, según los criterios de evaluación, del factor mecánico de atrapamiento entre objetos es IMPORTANTE y requieren de actuación urgente en el puesto de trabajo “forado y fase II”; mientras que, en el puesto de trabajo, “estructura metálica” el factor es evaluado como riesgo MODERADO y debe ser eliminado sin demora, pero no es una emergencia.

Interpretación: Se identifica en la figura 34 que el riesgo es importante en la el área de forrado por consecuencia de la manipulación de cargas pesadas como el parabrisa frontal y posterior; así también en el área de forrado se realiza tareas de manejo de chapas metálicas, y en el área de estructura el riesgo es catalogado como moderado por la manipulación de cargas de material estructural; por consiguiente, es necesario contar con sistemas de elevación y transporte, complementado con la señalética de las zonas de paso y el uso EPI’s.

- **F14. Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos**

Tabla 63. Valoración del riesgo F14 en los puestos de trabajo.

| Proceso analizado | Subproceso analizado | Grado de peligrosidad | Estimación |
|---------------------|----------------------|-----------------------|-----------------|
| PROCESOS OPERATIVOS | Estructura metálica | 37,5 | Riesgo moderado |
| | Forado | 22,5 | Riesgo moderado |

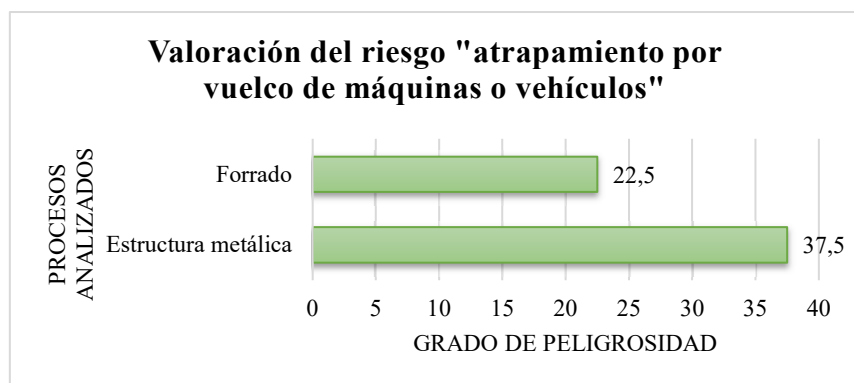


Figura 35. Grado de peligrosidad del riesgo F14 en los puestos de trabajo.

Análisis: A partir de la tabla 63 se identifica que en los puestos de trabajo “estructura metálica y forrado” el riesgo de atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos es evaluado como MODERADO y se requiere que el riesgo sea eliminado sin demora.

Interpretación: Se identifica en la figura 35 que la presencia del riesgo se da en el área de forrado debido al proceso de ensamble de carrocería con el chasis, así también en el área de estructura metálica el riesgo es catalogado como moderado puesto que se realiza el transporte de materia prima; por consiguiente, es necesario seguir procedimientos de prevención específicamente para el riesgo en cuestión.

- **F15. Punzamiento de manos, brazos, pies (extremidades superiores e inferiores) por manejo de herramientas cortopunzantes**

Tabla 64. Valoración del riesgo F15 en los puestos de trabajo.

| Proceso analizado | Subproceso analizado | Grado de peligrosidad | Estimación |
|------------------------------|--------------------------------|-----------------------|--------------------|
| PROCESOS ESTRATÉGICOS | Dirección presidencial | 45 | Riesgo moderado |
| | Dirección General | 90 | Riesgo importante |
| | Dirección de ventas y mercadeo | 90 | Riesgo importante |
| PROCESOS OPERATIVOS | Estructura metálica | 500 | Riesgo intolerable |
| | Forrado | 100 | Riesgo importante |
| | Pintura | 500 | Riesgo intolerable |
| | Fase I | 100 | Riesgo importante |
| | Fase II | 100 | Riesgo importante |
| PROCESOS DE SOPORTE | Dirección de diseño | 15 | Riesgo moderado |
| | Dirección de RRHH | 30 | Riesgo moderado |
| | Dirección legal y financiero | 90 | Riesgo importante |

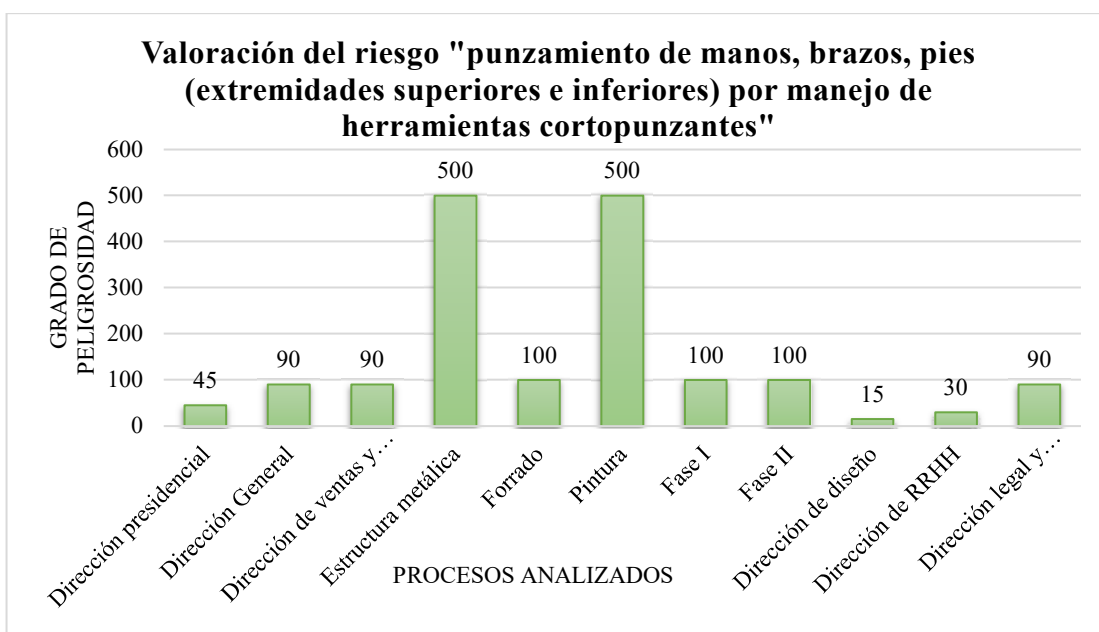


Figura 36. Grado de peligrosidad del riesgo F15 en los puestos de trabajo.

Análisis: A partir de la tabla 64 se evidencia que en los puestos de “estructura y pintura” el factor de riesgo de punzamiento de manos, brazos, pies por manejo de herramientas cortopunzantes es catalogado como INTOLERABLE, por lo que es necesario corregir inmediatamente y las actividades deben ser detenidas; además en el puesto de trabajo “dirección general, de ventas y mercadeo, forrado, fase I, fase II, dirección legal y financiero” el factor es evaluado como IMPORTANTE por lo que se requiere atención lo antes posible; mientras que en los puestos de trabajo “dirección presidencial y dirección de diseño, recursos humanos” es evaluado como riesgo MODERADO, pero debe ser eliminado sin demora, teniendo en cuenta que la situación no es una emergencia.

Interpretación: El factor de riesgo se presenta en las áreas administrativas debido al uso de elementos de oficina como tijeras y guillotina de papel, así también el riesgo se presenta en los procesos operativos puesto que se emplean herramientas manuales para desarrollar las diferentes tareas de producción; por tanto, es necesario capacitar al personal para la operación segura de las herramientas.

- **F16. Atropellamiento, golpes, lastimaduras por contacto con vehículos o maquinaria**

Tabla 65. Valoración del riesgo F16 en los puestos de trabajo.

| Proceso analizado | Subproceso analizado | Grado de peligrosidad | Estimación |
|------------------------------|--------------------------------|-----------------------|--------------------|
| PROCESOS ESTRATÉGICOS | Dirección de ventas y mercadeo | 3,75 | Riesgo moderado |
| PROCESOS OPERATIVOS | Estructura metálica | 37,5 | Riesgo moderado |
| | Forrado | 75 | Riesgo moderado |
| | Pintura | 75 | Riesgo moderado |
| | Fase I | 75 | Riesgo moderado |
| | Fase II | 270 | Riesgo intolerable |
| | Terminado | 37,5 | Riesgo moderado |
| PROCESOS DE SOPORTE | Dirección de diseño | 37,5 | Riesgo moderado |
| | Dirección de RRHH | 37,5 | Riesgo moderado |

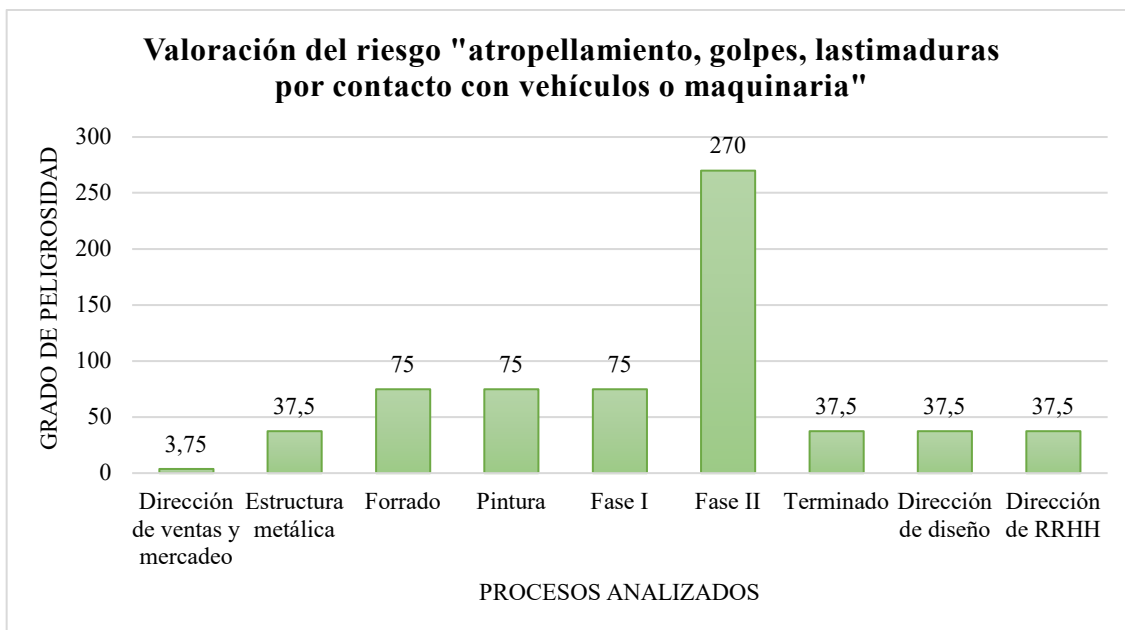


Figura 37. Grado de peligrosidad del riesgo F16 en los puestos de trabajo.

Análisis: A partir de la tabla 65 se identifica que en el puesto de trabajo “fase II” el factor de riesgo en estudio es evaluado como INTOLERABLE y por lo tanto se requiere corrección inmediata y las actividades laborales deben ser detenida dentro de dicho puesto; mientras que el riesgo de atropellamiento, golpes, lastimaduras por contacto con vehículos o maquinaria es MODERADO en los puestos de trabajo “dirección de ventas y mercadeo, estructura metálica, forrado, pintura, fase I, terminado, dirección de diseño, de recursos humanos” por lo tanto es necesario que el riesgo mecánico identificado sea eliminado sin demora, pero la situación no es una emergencia.

Interpretación: El factor de riesgo es intolerable en el área de fase II debido a que el trabajador realiza la instalación del sistema eléctrico en la parte inferior de la unidad, por lo que es recomendable bloquear el arranque del motor, así también, el riesgo se encuentra presente en las áreas detalladas en la figura 37, esto se debe al tránsito del personal en el área de terminado y parqueadero de exposición del producto final; por consiguiente, es necesario mejorar la señalización de circulación de peatones y vehículos, además de dotar alertas cuando un vehículo o maquinaria se encuentra en movimiento.

- **F17. Descarga eléctrica por contacto con cables o equipos energizados**

Tabla 66. Valoración del riesgo F17 en los puestos de trabajo.

| Proceso analizado | Subproceso analizado | Grado de peligrosidad | Estimación |
|----------------------------|----------------------|-----------------------|--------------------|
| PROCESOS OPERATIVOS | Estructura metálica | 450 | Riesgo intolerable |
| | Forrado | 37,5 | Riesgo moderado |
| | Pintura | 12,5 | Riesgo moderado |
| | Fase I | 125 | Riesgo importante |
| | Fase II | 37,5 | Riesgo moderado |

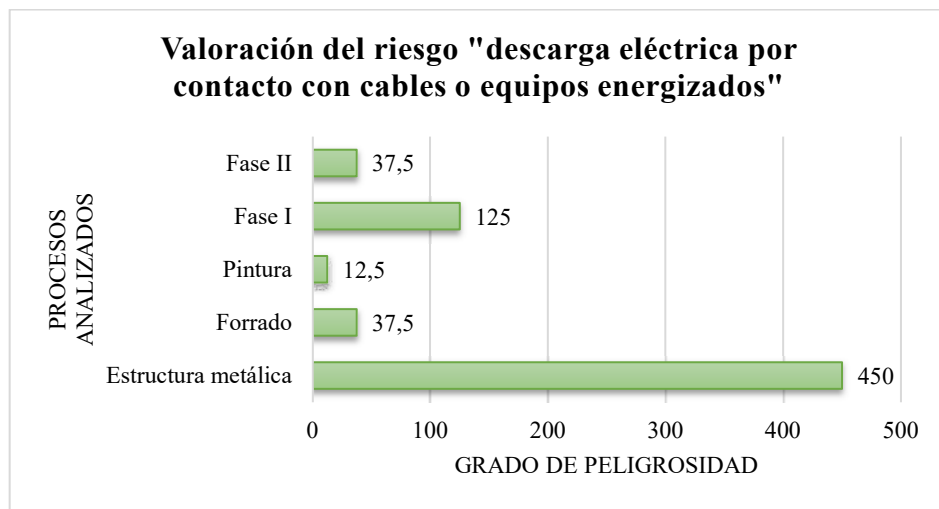


Figura 38. Grado de peligrosidad del riesgo F17 en los puestos de trabajo.

Análisis: A partir de tabla 66 se representa que el factor de riesgo en cuestión es considerado como INTOLERABLE en los puestos de trabajo “estructura” por lo tanto requiere intervención inmediata; mientras que en el puesto de “fase I” el factor es evaluado como IMPORTANTE siendo así que requiere atención lo antes posible con el fin de mitigar o eliminar dicho riesgos; y en el puesto “forrado, pintura, fase II” el riesgo es considerado como MODERADO, y de igual manera debe ser mitigado, pero no es una situación de emergencia.

Interpretación: El factor de riesgo tiene como fuente de origen las condiciones inseguras del lugar de trabajo, esto debido a las instalaciones eléctricas deficientes y en mal estado, así como también la distribución inadecuada del cableado eléctrico; por consiguiente, es fundamental cambiar las instalaciones eléctricas y definir una distribución eficiente y segura del cableado, además de emplear los equipos de protección personal, como medida complementaria.

- **F18. Incendio, explosión de botellas o tanques con gases comprimidos**

Tabla 67. Valoración del riesgo F18 en los puestos de trabajo.

| Proceso analizado | Subproceso analizado | Grado de peligrosidad | Estimación |
|----------------------------|----------------------|-----------------------|--------------------|
| PROCESOS OPERATIVOS | Estructura metálica | 150 | Riesgo importante |
| | Forrado | 75 | Riesgo moderado |
| | Fase I | 250 | Riesgo intolerable |
| | Fase II | 250 | Riesgo intolerable |

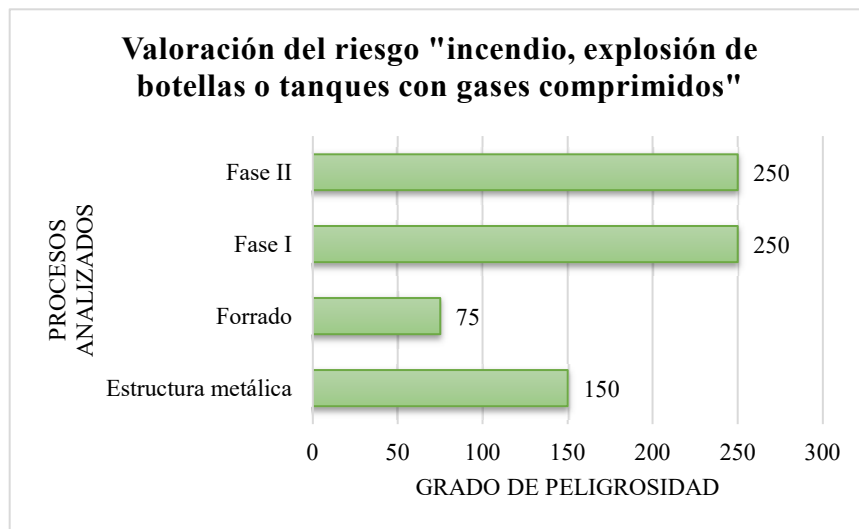


Figura 39. Grado de peligrosidad del riesgo F18 en los puestos de trabajo.

Análisis: A partir de la tabla 67 se evidencia que el factor de riesgo de incendio, explosión de botellas o tanques con gases comprimidos, se encuentra presente en los puestos de trabajo “fase I y II”, el mismo que es evaluado como INTOLERABLE, por ende se requiere corrección inmediata; también se encuentra en el puesto “estructura metálica”, donde es considerado como riesgo IMPORTANTE, por lo que requiere atención lo antes posible; y finalmente, el riesgo es considerado como MODERADO en el puesto de trabajo “forrado”, lo cual es necesario implementar medidas de mitigación, teniendo en cuenta que la situación no es una emergencia.

Interpretación: En la figura 39 se representa que en la fase I y fase II el riesgo es catalogado como intolerable debido al almacenamiento de tanques de gas protector de soldadura, mientras que en las otras áreas se llevan a cabo tareas de soldadura; por consiguiente, se debe readecuar el lugar de almacenamiento e identificar eficientemente los tanques de gas comprimido, así como también el uso seguro de los mismos.

3.1.6 Control del riesgo

De acuerdo al análisis y evaluación del riesgo mecánico en la empresa Davmotor, se determina procesos críticos, por lo que es necesario el control del riesgo a través de acciones preventivas orientadas a la eliminación o minimización de la probabilidad de materialización del peligro en las actividades labores dentro de la organización, para lo cual se recurre a medidas técnicas, como el desarrollo de un manual de procedimientos seguros.

Manual de procedimientos seguros

La herramienta técnica de prevención, obsérvese el anexo, se basa en información documentada ligado a procedimientos de operación segura de equipos, máquinas y herramientas, así como también procedimientos de prevención de riesgos mecánicos; los cuales se deben seguir de forma ordenada y secuencial para la ejecución de una actividad en específico, modificado de esta manera las prácticas de trabajo, así como también la capacitación y adiestramiento del recurso humano de la empresa.

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

- La situación actual de la empresa Davmotor se valora como mejorable en base a la aplicación de la herramienta de inspección propuesta por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo en la norma técnica NTP 330, la misma que tiene como fin facilitar la tarea de evaluación de riesgos a partir de la verificación y control de las posibles deficiencias en los lugares de trabajo mediante la cumplimentación de cuestionarios de chequeo. Por lo tanto, a través del análisis del riesgo en los puestos de trabajo fue posible identificar que la empresa DAVmotor actualmente cuenta con la dirección presidencial, general, ventas-mercadeo, diseño, recursos humanos, y dirección legal-financiera, así también, procesos operativos como el área de estructura, forrado, pintura, fase I, fase II y área de terminado; donde se identificó que los factores de riesgo mecánico a los que se encuentra expuesto el recurso humano son riesgos de caídas al mismo nivel y distinto nivel, caída de objetos por desplome, derrumbamiento o manipulación, riesgo de resbalones por superficie lisa o irregular, impacto por liberación súbita de presión, golpes por y contra objetos o herramientas, contacto con partes calientes, riesgo de cortes y lastimaduras por proyección de objetos, manipulación de herramientas, superficies o aristas cortantes, además, riesgo de proyección de partículas, proyección de objetos por rotura o desprendimiento, riesgo de atrapamiento por equipos en rotación o desplazamiento, por o entre objetos, por vuelco de máquinas o vehículos, riesgo de punzamiento de manos, brazos, pies por manejo de herramientas cortopunzantes, riesgo de atropellamiento, golpes, lastimaduras por contacto con vehículos o maquinaria, riesgo de descarga eléctrica por contacto con cables o equipos energizados, y riesgo de incendio y/o explosión de botellas o tanques con gases comprimidos.

- A través de la metodología de triple criterio PGV se estimó cualitativamente los riesgos presentes en la organización, catalogándolos como intolerables, importantes y moderados, obteniendo así la categorización de noventa factores de riesgo distribuidos en los distintos procesos organizacionales, donde del total de riesgos mecánicos identificados, el 49% de los factores son catalogados como “riesgo moderado”, mientras que el 27% son estimados como “riesgo importante”, y el 24% restante son catalogados como “riesgo intolerable”. Por consiguiente, se identifica que el área de estructura metálica posee 8 riesgos intolerables, 5 riesgos importantes y 3 riesgos moderados; seguido del área de forrado, con 2 riesgos intolerables, 5 riesgos importantes y 9 riesgos moderados, así también, en el área de pintura existe 5 riesgos intolerables, en el área de fase II posee 4 riesgos intolerables, y 3 riesgos intolerables en la fase I; por lo que se puede catalogar como puestos de trabajo críticos debido al uso frecuente de equipos, máquinas y/o herramientas.

- En base a la aplicación metodológica de la evaluación del riesgo expuesta por William Fine, se determinó que los factores de riesgo categorizados como intolerables corresponden a un grado de peligrosidad mayor a 200, los mismos que concatenan con el 24% de riesgos identificados, por consiguiente, es fundamental que las actividades implicadas requieran ser detenidas hasta que el riesgo se haya disminuido, así también, los riesgos con grado de peligrosidad menor de doscientos y mayor de ochenta y cinco corresponden a los riesgos estimados como importantes, es decir el 27%, los cuales requieren atención lo antes posible, y finalmente, los riesgos categorizados como moderados y que representan el 49% de riesgos, se relacionan con un grado de peligrosidad menor a ochenta y cinco, por tanto la situación no es catalogada como emergencia pero requiere atención sobre dichos riesgos.

- Davmotor no cuenta con un método de control de riesgos, y en base a los datos obtenidos a través de la encuesta, el 92% de los trabajadores tienen interés en obtener información concerniente a materia de prevención de riesgos laborales, bajo este contexto se recurre a la formulación de un manual de procedimientos

seguros en la operación de equipos, máquinas y/o herramientas, así como también procedimientos de prevención de riesgos mecánicos.

4.2 Recomendaciones

- El diagnóstico del estado actual de la empresa Davmotor refleja la ausencia de un departamento de seguridad y salud ocupacional, por consiguiente, es indispensable implementar mencionado departamento con el fin de fortalecer el compromiso gerencial en la gestión de seguridad y salud ocupacional. Fundamentado esto en la normativa correspondiente, y teniendo como eje principal la prevención de la salud a corto o largo plazo de los colaboradores.
- Gestionar programas de participación conjunta de toda la organización enfocada en la capacitación y adiestramiento del recurso humano, fundamentado en la socialización del manual de procedimientos seguros; para así, establecer una estrategia de identificación de condiciones y acciones inseguras orientadas a la mitigación o eliminación de fuentes de peligro que se puedan materializar.
- Cuando los procesos se ven afectados por la inducción, sustitución o eliminación de nuevos equipos, máquinas y/o herramientas, es necesario actualizar frecuentemente las fichas de análisis de riesgos por puesto de trabajo (ART), matriz de riesgos de triple criterio PGV, valoración de los riesgos y control de los mismos; además de la actualización del manual de procedimientos seguros.
- Orientar por medio de la alta gerencia, a la concepción de una cultura de prevención en materia de seguridad y salud en el trabajo, conjuntamente, complementar la presente investigación a través de la gestión de los riesgos físicos, químicos, biológicos, ergonómicos, riesgos psicosociales, ambientales y riesgos mayores.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Fundamentos para la prevención de riesgos laborales, Barcelona, 2017, p. 297.
- [2] J. Obando, M. Sotolongo and E. Villa, «Evaluación del desempeño de seguridad y salud en una empresa de impresión,» *SciELO*, vol. 40, nº 02, 01 Agosto 2019.
- [3] Organización Internacional del Trabajo, «WHO/ILO Joint Estimates of the Work-related Burden of Disease and Injury, 2000–2016,» 2021.
- [4] J. Mendoza, C. Molestina, E. Chango and S. Basantes, «Análisis de los riesgos mecánicos y su incidencia en la seguridad y salud laboral en los trabajadores. Estudio de caso: fundición de estructuras metálicas.,» *European Scientific Journal*, vol. 13, nº 15, 2017.
- [5] D. Carvajal and J. Molano, «Aporte de los sistemas de gestión en prevención de riesgos laborales a la gestión de la salud y seguridad en el trabajo,» *Dialnet*, vol. 06, nº 01, p. 174, Diciembre 2016.
- [6] I. Pérez, H. Aguilera and W. Chiriboga, «Enfoque interdisciplinario en la carrera de Ingeniería en Seguridad Industrial,» *SciELO*, vol. 15, nº 69, 02 Septiembre 2019.
- [7] F. Ledesma and M. Barragan, «Costo/Beneficio un Modelo Estratégico para el Gestor de la Seguridad y Salud Ocupacional,» *Revista de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad de Cuenca*, nº 17, p. 14, 01 Febrero 2018.
- [8] M. Guerrero, «Accidente de trabajo con traumatismo por atrapamiento del dedo pulgar de la mano izquierda de un trabajador en una Industria de Soluciones Alimentarias en la ciudad de Guayaquil,» Universidad Central del Ecuador, Quito, 2019.
- [9] Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, «Boletín estadístico del Seguro General de Riesgos del Trabajo,» Quito, 2018.

- [10] Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, «IESS,» 2021. [En línea]. Available: <https://www.iess.gob.ec/es/web/guest/visor-riesgos>. [Último acceso: 21 Octubre 2021].
- [11] B. Castro and J. Solis, «Diseño de un sistema integrado de gestión de calidad, medio ambiente, seguridad y salud ocupacional en la empresa carrocerías Alme,» Universidad Técnica de Ambato, Ambato, 2020.
- [12] O. Balseca, «Riesgos mecánicos en los trabajadores del área de la construcción,» Universidad Técnica de Ambato, Ambato, 2019.
- [13] C. Reyes, «Evaluación de riesgos mecánicos en área de mecanizado con Método Fine para prevenir accidentes,» Universidad de Guayaquil, Guayaquil, 2017.
- [14] I. Echeverria, «Factores de riesgo mecánico presentes en accidentes laborales en el área de fabricación en una Empresa Metalmecánica,» Universidad Tecnológica Equinoccial, Quito, 2015.
- [15] I. Araujo, «Diseño de un plan de control de riesgos mecánicos para el área de producción de una empresa de productos plásticos de la ciudad de Guayaquil,» Universidad Politécnica Salesiana, Guayaquil, 2016.
- [16] D. Amancha, «Evaluación de riesgos mecánicos y su incidencia en el índice de accidentes laborales en el área de mantenimiento de camiones hidrogrúa,» Universidad Técnica de Ambato, Ambato, 2017.
- [17] Seguro General de Riesgos del Trabajo, «IESS,» [En línea]. Available: https://sart.iess.gob.ec/DSGRT/norma_interactiva/IESS_Normativa.pdf. [Último acceso: 05 Noviembre 2021].
- [18] Organización Internacioal del Trabajo, Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, Turín: Centro internacional de formación de la OIT, 2017.
- [19] D. López, «Estudio de riesgos laborales para prevenir enfermedades ocupacionales y accidentes de trabajo en las oficinas de la Asociación Mutualista de Ahorro y Crédito para la vivienda Ambato,» Universidad Técnica de Ambato, Ambato, 2021.

- [20] A. Berreno, «Factores de riesgos mecánicos y su influencia en los accidentes de trabajo de los operadores de extractoras de aceite de palma africana,» Universidad Técnica de Ambato, Ambato, 2019.
- [21] Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, «INSHT,» [En línea]. Available: https://www.insst.es/documents/94886/96076/Evaluacion_riesgos.pdf/1371c8cb-7321-48c0-880b-611f6f380c1d#:~:text=La%20evaluación%20de%20los%20riesgos,en%20tal%20caso%2C%20sobre%20el. [Último acceso: 07 Noviembre 2021].
- [22] F. Guzmán, «Factores de riesgo mecánico y su incidencia en la generación de accidentes laborales en taladros de reacondicionamiento de pozos petroleros,» Universidad Técnica de Ambato, Ambato, 2018.
- [23] Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Seguridad en el trabajo, Madrid: INSHT, 2011.
- [24] J. Cáceres, «Evaluación de factores de riesgo mecánicos para la prevención de accidentes laborales en el taller de prefabricados mecánicos utilizados en facilidades petroleras,» Universidad Técnica de Ambato, Ambato, 2019.
- [25] Organización Iberoamericana de Seguridad Social, «OISS,» 2021. [En línea]. Available: <https://oiss.org/estrategia-iberoamericana/metodologias-para-la-prevencion/fichas-y-normas-basicas-de-seguridad-y-salud/>. [Último acceso: 05 Noviembre 2021].
- [26] Dirección de seguridad y gestión integral de riesgos, «Ministerio del trabajo,» [En línea]. Available: https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2021/01/FORMATO%20PLAN%20INTEGRAL%20DE%20PREVENCION%20DE%20RIESGOS%20LABORALES_V3.pdf. [Último acceso: 05 Noviembre 2021].
- [27] Gerencia Universidad de Cantabria, Manual de gestión por procesos, Santander: Universidad de Cantabria, 2019.

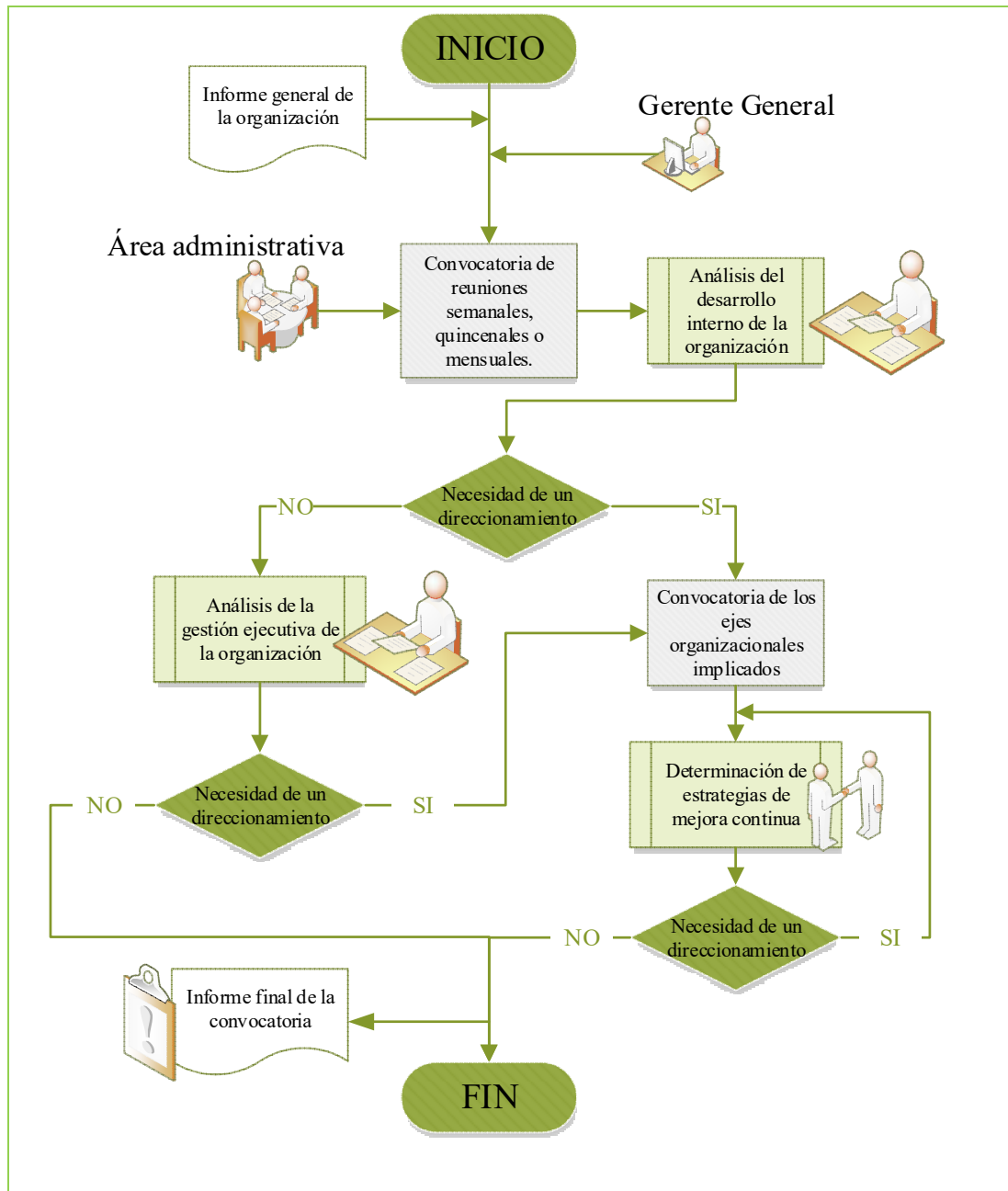
- [28] E. Vásquez and A. Pérez, «Guía para la elaboración de diagramas de flujo,» Universidad Autónoma de Nueva León, Monterrey, 2014.
- [29] M. Moreno, «Optimización de los procesos fabriles en la empresa M&S Seguridad Industrial,» Universidad Técnica de Ambato, Ambato, 2021.
- [30] M. Barahona, «Estimación del riesgo por puesto de trabajo y características sociodemográficas en la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad Central del Ecuador,» Universidad Central del Ecuador, Quito, 2015.
- [31] Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, «NTP 101: Comunicación de riesgos en la empresa,» INSHT, Madrid.
- [32] Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, «Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo,» IESS, Quito, 1986.
- [33] Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, Manual de procedimientos de prevención de riesgos laborales, Madrid: INSHT, 2003.
- [34] M. Vivanco, «Los manuales de procedimientos como herramientas de control interno de una organización.,» *Universidad y Sociedad*, vol. 9, nº 3, pp. 247-252, 2017.

ANEXOS



Anexo 1: Caracterización de la dirección presidencial

| Ficha de levantamiento de procesos | | | | |
|------------------------------------|--|--|---|------------------|
| Analista de procesos | Acosta L. Flavio C. | Módulo | Administrativo | |
| Fecha anotaciones | 04 de febrero de 2021 | Horario | Indefinido | |
| Nombre de proceso | Dirección Presidencial | | | |
| Objetivo | Establecer direccionamiento ejecutivo de la organización | | | |
| Usuarios | Empresa Davmotor | | | |
| Categoría | Procesos estratégicos | | | |
| Inicio | Desarrollo y ejecución de políticas para el direccionamiento de la organización. | Fin | Gestión ejecutiva (convenios, relaciones públicas, alianzas estratégicas) de la organización. | |
| Requisitos | Compromiso empresarial | | | |
| Anexos | Flujograma, Cursograma | | | |
| Proveedor | Entrada | Actividades | Salida | Usuario |
| Cientes internos | Información | Desarrollo y ejecución de políticas para el direccionamiento de la organización. | Informe | Cientes internos |
| Cientes externos | Información | Gestión ejecutiva (convenios, relaciones públicas, alianzas estratégicas) de la organización | Informe | Cientes externos |
| Nota: | | | | |

Anexo 2: Diagrama de flujo de la dirección presidencial



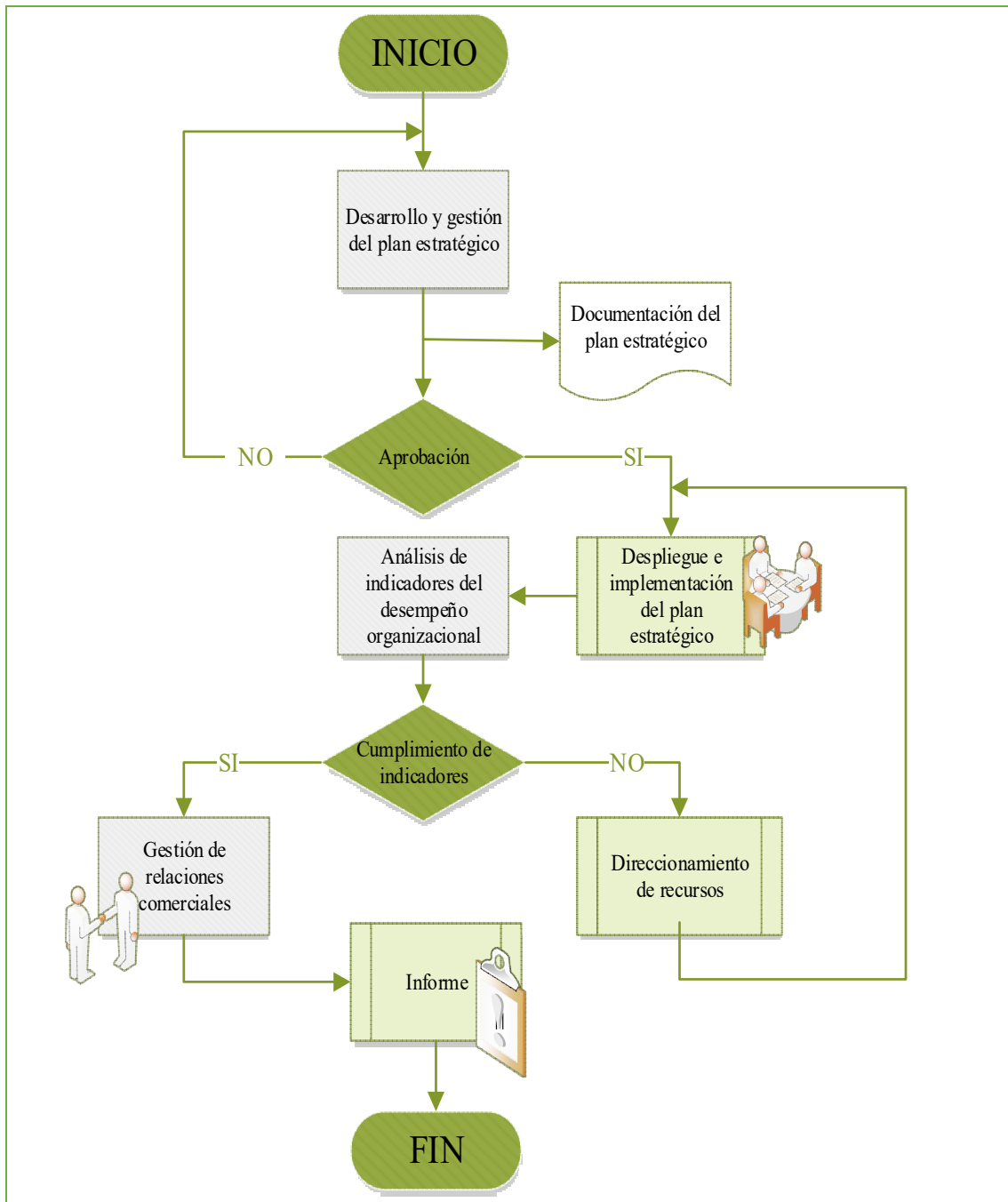
Anexo 3: Cursograma analítico de la dirección presidencia

|  | | UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO FACULTAD DE INGENIERIA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL EN PROCESOS DE AUTOMATIZACIÓN | | |  | | | | |
|---|--|---|-------------------------|----------------|---|--------|---|---|---------------|
| CURSOGRAMA ANALÍTICO | | | | | | | | | |
| PROCESO ANALIZADO: | | Dirección General | | MÉTODO: | Actual | | | | |
| DEPARTAMENTO: | | Procesos Estratégicos | | REALIZADO POR: | Acosta Lescano Flavio César | | | | |
| CONCEPTO: | | Seguridad Laboral e Higiene Ocupacional | | | HOJA #: | 1 de 1 | | | |
| LUGAR: | | Empresa DAVMOTOR Cía. Ltda. | | | DIAGRAMA #: | 2 | | | |
| | | | | FECHA REALI.: | 4/2/2021 | | | | |
| | | | | FECHA REVI.: | 4/2/2021 | | | | |
| Identificación de Actividades | | Distancia aprox. (m) | Tiempo aprox. (min) | SIMBOLO | | | | | Observaciones |
| Nº | Descripción | | | ● | ➔ | ■ | ● | ▼ | |
| 1 | Desarrollo y gestión del plan estratégico | --- | --- | ● | | | | | |
| 2 | Despliegue e implementación del plan estratégico | --- | --- | ● | | | | | |
| 3 | Análisis de indicadores del desempeño organizacional | --- | --- | | | ■ | | | |
| 4 | Direccionamiento de recursos | --- | --- | ● | | | | | |
| 5 | Gestión de relaciones comerciales | --- | --- | ● | | | | | |
| 6 | Elaboración de informes | --- | --- | ● | | | | | |
| TOTAL | | | 0 | 5 | | 1 | | | |
| RESUMEN | | | | | | | | | |
| ACTIVIDAD | | ACTUAL | TIEMPO APROX. (horas): | | 0 | | | | |
| OPERACIÓN | ● | 5 | DISTANCIA (m): | | --- | | | | |
| TRANSPORTE | ➔ | 0 | OBSERVACIONES GENERALES | | | | | | |
| INSPECCIÓN | ■ | 1 | | | | | | | |
| DEMORA | ● | 0 | | | | | | | |
| ALMACENAJE | ▼ | 0 | | | | | | | |
| TOTAL | | 6 | | | | | | | |



Anexo 4: Caracterización de la dirección general

| Ficha de levantamiento de procesos | | | | |
|------------------------------------|--|--|---|-----------------------------------|
| Analista de procesos | Acosta L. Flavio C. | | Módulo | Administrativo |
| Fecha anotaciones | 04 de febrero de 2021 | | Horario | 8:30 – 17:30 |
| Nombre de proceso | Dirección General | | | |
| Objetivo | Direccionar estratégicamente la organización | | | |
| Usuarios | Empresa Davmotor | | | |
| Categoría | Procesos estratégicos | | | |
| Inicio | Desarrollo y gestión del plan estratégico | | Fin | Gestión de relaciones comerciales |
| Requisitos | Compromiso empresarial | | | |
| Anexos | Flujograma, Cursograma | | | |
| Proveedor | Entrada | Actividades | Salida | Usuario |
| Clientes internos | Información documentada | Desarrollo y gestión del plan estratégico. | Informe de la evaluación del plan estratégico | Clientes internos |
| Clientes internos | Información documentada | Análisis de indicadores de desempeño organizacional. | Evaluaciones de desempeño | Clientes internos |
| Clientes internos y externos | Información documentada | Direccionamiento de los recursos organizacionales. | Informe | Clientes internos |
| Proveedores Clientes | Información documentada | Gestión de relaciones comerciales (proyectos, plazos, tiempos) tanto con proveedores y clientes. | Informe | Clientes externos |
| Nota: | | | | |

Anexo 5: Diagrama de flujo de la dirección general



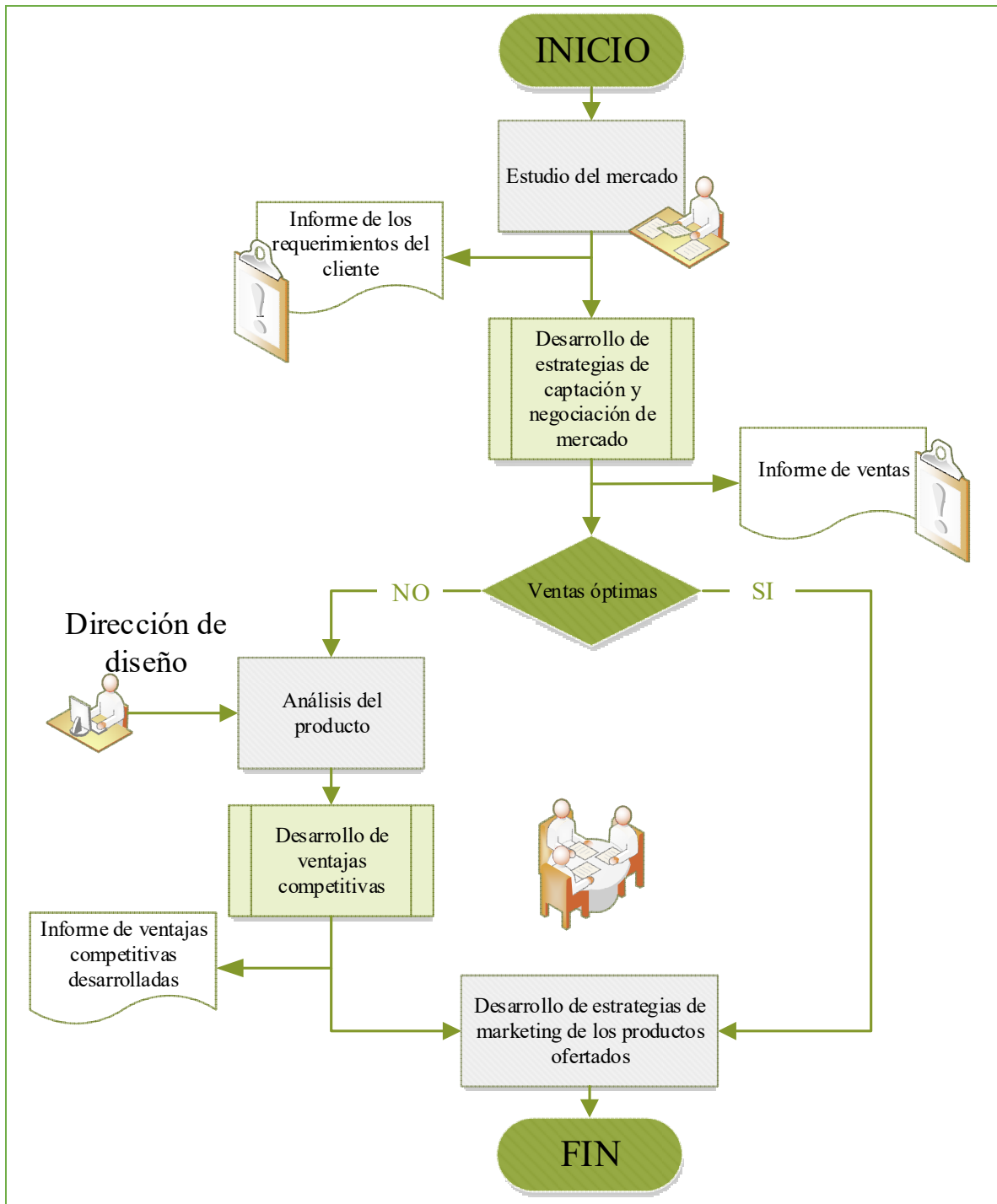
Anexo 6: Cursograma analítico de la dirección general

|  | | UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO FACULTAD DE INGENIERIA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL EN PROCESOS DE AUTOMATIZACIÓN | | |  | | | | |
|---|--|--|------------------------|--------------------------------|---|------------------------|-------------------------|---|---------------|
| CURSOGRAMA ANÁLITICO | | | | | | | | | |
| PROCESO ANALIZADO: | Dirección General | | MÉTODO: | Actual | | HOJA #: 1 de 1 | | | |
| DEPARTAMENTO: | Procesos Estratégicos | | REALIZADO POR: | Acosta Lescano Flavio César | | DIAGRAMA #: 2 | | | |
| CONCEPTO: | Seguridad Laboral e Higiene Ocupacional | | | | | FECHA REALI.: 4/2/2021 | | | |
| LUGAR: | Empresa DAVMOTOR Cia. Ltda. | | | | | FECHA REVI.: 4/2/2021 | | | |
| Identificación de Actividades | | Distancia aprox. (m) | Tiempo aprox. (min) | SIMBOLO | | | | | Observaciones |
| Nº | Descripción | | | ● | ➔ | ■ | ● | ▼ | |
| 1 | Desarrollo y gestión del plan estratégico | --- | --- | ● | | | | | |
| 2 | Despliegue e implementación del plan estratégico | --- | --- | ● | | | | | |
| 3 | Análisis de indicadores del desempeño organizacional | --- | --- | | | ■ | | | |
| 4 | Direccionamiento de recursos | --- | --- | ● | | | | | |
| 5 | Gestión de relaciones comerciales | --- | --- | ● | | | | | |
| 6 | Elaboración de informes | --- | --- | ● | | | | | |
| TOTAL | | | 0 | 5 | 1 | | | | |
| RESUMEN | | | | | | | | | |
| ACTIVIDAD | | ACTUAL | TIEMPO APROX. (horas): | | 0 | | OBSERVACIONES GENERALES | | |
| OPERACIÓN | ● | 5 | DISTANCIA (m): | | --- | | | | |
| TRANSPORTE | ➔ | 0 | | | | | | | |
| INSPECCIÓN | ■ | 1 | | | | | | | |
| DEMORA | ● | 0 | | | | | | | |
| ALMACENAJE | ▼ | 0 | | | | | | | |
| TOTAL | | 6 | | | | | | | |



Anexo 7: Caracterización de la dirección de venta y mercadeo

| Ficha de levantamiento de procesos | | | | |
|---|------------------------------------|--|---|------------------|
| Analista de procesos | Acosta L. Flavio C. | Módulo | Administrativo | |
| Fecha anotaciones | 04 de febrero de 2021 | Horario | 8:30 – 17:30 | |
| Nombre de proceso | Dirección de ventas y mercadeo | | | |
| Objetivo | Promover el producto en el mercado | | | |
| Usuarios | Empresa Davmotor | | | |
| Categoría | Procesos estratégicos | | | |
| Inicio | Estudio del mercado | Fin | Desarrollo de estrategias de marketing de los productos ofertados | |
| Requisitos | Compromiso de la alta gerencia | | | |
| Anexos | Flujograma, Cursograma | | | |
| Proveedor | Entrada | Actividades | Salida | Usuario |
| Cientes externos | Información documentada | Estudio del mercado | Informe de los requerimientos del cliente | Cientes internos |
| Cientes externos | Información documentada | Desarrollo de estrategias de captación y negociación de mercado | Informe de ventas | Cientes internos |
| Cientes internos | Información documentada | Análisis del producto (calidades, mejoras, debilidades) | Informe de ventajas competitivas del producto | Cliente interno |
| Cientes internos | Información documentada | Desarrollo de estrategias de marketing de los productos ofertados. | Informe de estrategias de marketing | Cientes externos |
| Nota: | | | | |

Anexo 8: Diagrama de flujo de la dirección de venta y mercadeo



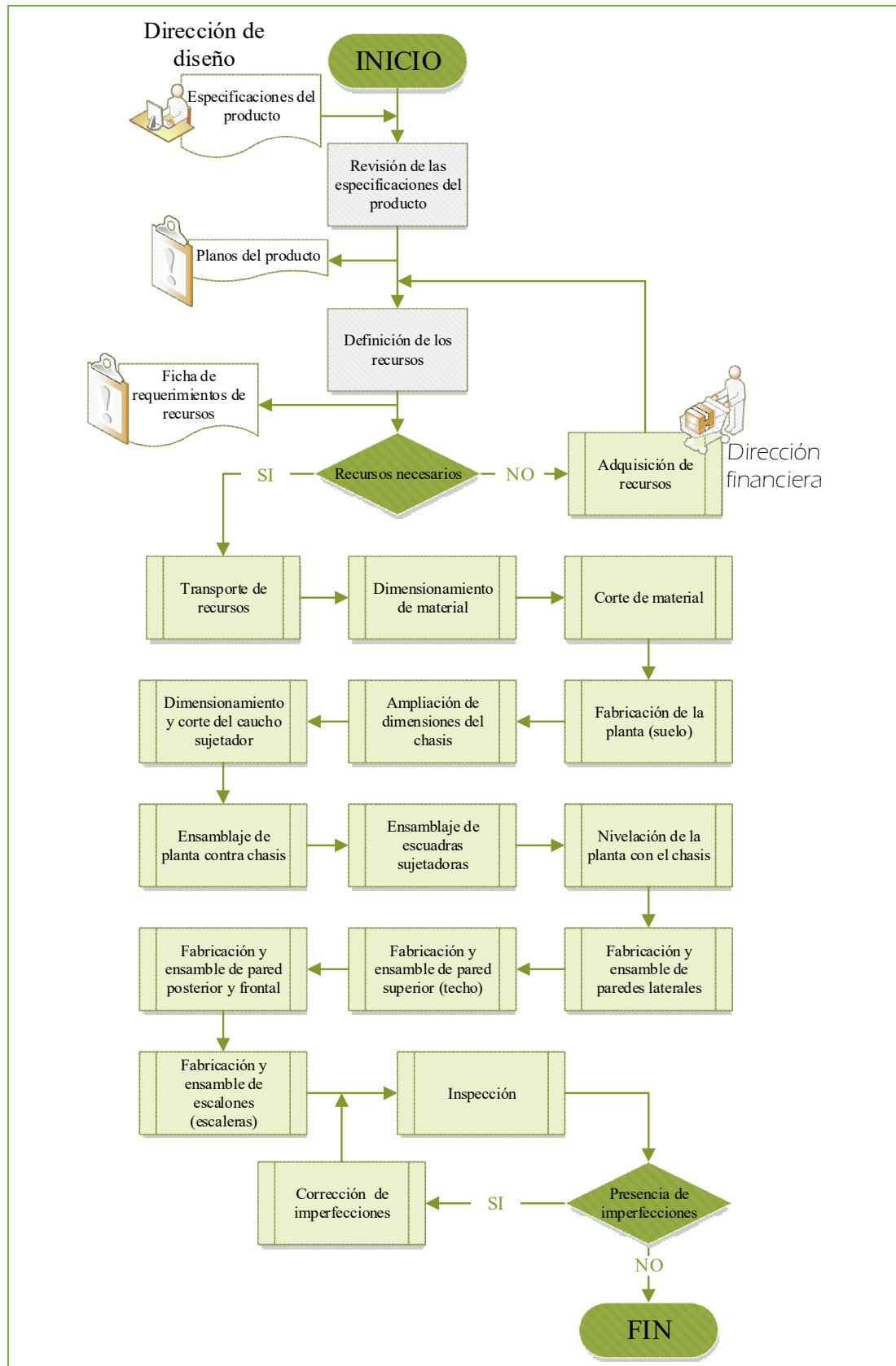
Anexo 9: Cursograma analítico de la dirección de venta y mercadeo

| | | | | | | | | | |
|---|--|--|-------------------------|----------------|-----|---|---|---|--|
|  | | UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO FACULTAD DE INGENIERIA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL EN PROCESOS DE AUTOMATIZACIÓN | | | |  | | | |
| CURSOGRAMA ANÁLITICO | | | | | | | | | |
| PROCESO ANALIZADO: | | Dirección de mercadeo y venta | | MÉTODO: | | Actual | | | |
| DEPARTAMENTO: | | Procesos Estratégicos | | REALIZADO POR: | | Acosta Lescano Flavio César | | | |
| CONCEPTO: | | Seguridad Laboral e Higiene Ocupacional | | | | FECHA REALI.: 4/2/2021 | | | |
| LUGAR: | | Empresa DAVMOTOR Cía. Ltda. | | | | FECHA REVI.: 4/2/2021 | | | |
| Identificación de Actividades | | Distancia aprox. (m) | Tiempo aprox. (min) | SIMBOLO | | | | | Observaciones |
| Nº | Descripción | | | ● | ➔ | ■ | ● | ▼ | |
| 1 | Estudio de mercado | --- | --- | | | ■ | | | |
| 2 | Elaboración de informes de los requerimientos del cliente | --- | --- | ● | | | | | |
| 3 | Desarrollo de estrategias de captación y negociación de mercado | --- | --- | ● | | | | | |
| 4 | Informe de ventas | --- | --- | ● | | | | | |
| 5 | Análisis de producto | --- | --- | | | ■ | | | Análisis interdisciplinario, conjuntamente con la dirección de diseño. |
| 6 | Desarrollo de ventajas competitivas | --- | --- | ● | | | | | |
| 7 | Informe de ventajas competitivas desarrolladas | --- | --- | ● | | | | | |
| 8 | Desarrollo de estrategias de marketing de los productos ofertantes | --- | --- | ● | | | | | |
| TOTAL | | | 0 | 6 | 2 | | | | |
| RESUMEN | | | | | | | | | |
| ACTIVIDAD | | ACTUAL | TIEMPO APROX. (horas): | | 0 | | | | |
| OPERACIÓN | ● | 6 | DISTANCIA (m): | | --- | | | | |
| TRANSPORTE | ➔ | 0 | OBSERVACIONES GENERALES | | | | | | |
| INSPECCIÓN | ■ | 2 | | | | | | | |
| DEMORA | ● | 0 | | | | | | | |
| ALMACENAJE | ▼ | 0 | | | | | | | |
| TOTAL | | 8 | | | | | | | |



Anexo 10: Caracterización del área de estructura metálica

| Ficha de levantamiento de procesos | | | | |
|------------------------------------|--|---|---|--------------------|
| Analista de procesos | Acosta L. Flavio C. | | Módulo | Producción |
| Fecha anotaciones | 08 de febrero de 2021 | | Horario | 8:30 – 17:30 |
| Nombre de proceso | Área de estructura | | | |
| Objetivo | Ensamblar estructura metálica contra el chasis | | | |
| Usuarios | Empresa Davmotor | | | |
| Categoría | Procesos operativos | | | |
| Inicio | Revisión de las especificaciones del producto. | Fin | Ensamblaje de la estructura metálica con el chasis. | |
| Requisitos | Compromiso de los procesos estratégicos y de soporte | | | |
| Anexos | Flujograma, Cursograma | | | |
| Proveedor | Entrada | Actividades | Salida | Usuario |
| Dirección de diseño | Información del producto | Revisión de las especificaciones del producto. | Planos del producto | Área de estructura |
| Bodega | Información de inventario | Definición de los recursos necesarios. | Ficha de requerimiento de recursos | Área de estructura |
| Bodega | Recursos | Construcción de la estructura metálica | Estructura metálica | Área de estructura |
| Área de estructura | Estructura metálica | Ensamblaje de la estructura metálica con el chasis. | Estructura ensamblada | Área de forrado |
| Nota: | | | | |

Anexo 11: Diagrama de flujo del área de estructura metánica



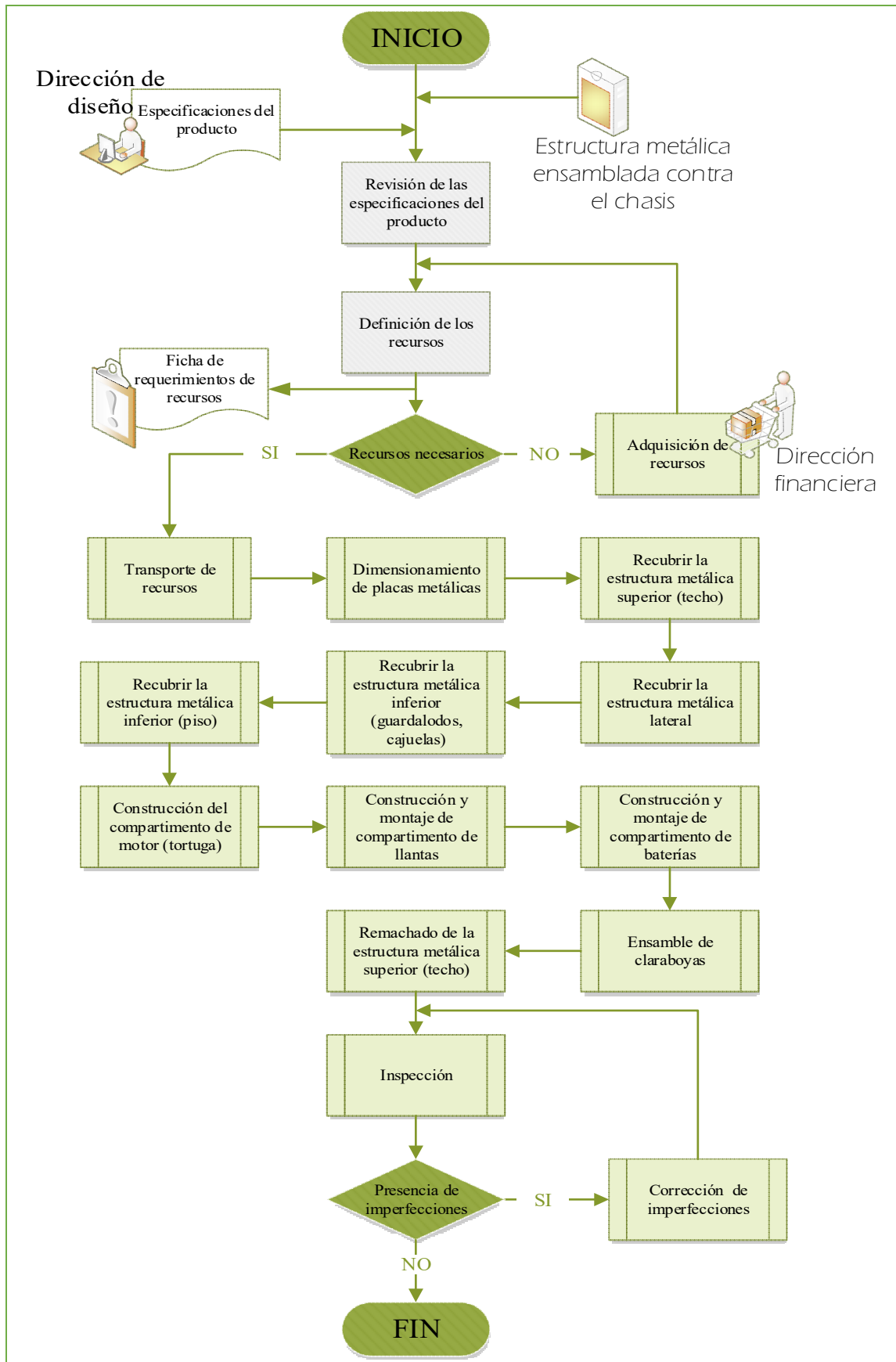
Anexo 12: Cursograma analítico del área de estructura metálica

|  | | UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO FACULTAD DE INGENIERIA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL EN PROCESOS DE AUTOMATIZACIÓN | | |  | | | | |
|---|---|--|-------------------------|----------------|---|----------|---|---|---|
| CURSOGRAMA ANÁLITICO | | | | | | | | | |
| PROCESO ANALIZADO: | | Área de Estructura | | MÉTODO: | Actual | | | | |
| DEPARTAMENTO: | | Procesos Operativos | | REALIZADO POR: | Acosta Lescano Flavio César | | | | |
| CONCEPTO: | | Seguridad Laboral e Higiene Ocupacional | | | | | | | |
| LUGAR: | | Empresa DAVMOTOR Cia. Ltda. | | HOJA #: | | 1 de 1 | | | |
| | | | | DIAGRAMA #: | | 4 | | | |
| | | | | FECHA REALI.: | | 8/2/2021 | | | |
| | | | | FECHA REVI.: | | 8/2/2021 | | | |
| Identificación de Actividades | | Distancia aprox. (m) | Tiempo aprox. (min) | SIMBOLO | | | | | Observaciones |
| Nº | Descripción | | | ● | ➔ | ■ | ● | ▼ | |
| 1 | Revisión de las especificaciones de producto | --- | 90 | | | ■ | | | Análisis de planos |
| 2 | Definición de los recursos | --- | 150 | | | ■ | | | Materia prima, maquinaria, mano de obra, plazo (tiempo) |
| 3 | Transporte de recursos | 275 | 120 | | ➔ | | | | |
| 4 | Dimensionamiento de material | --- | 240 | | | ■ | | | |
| 5 | Corte de material | --- | 240 | ● | | | | | |
| 6 | Fabricación de la planta (piso) | --- | 600 | ● | | | | | |
| 7 | Ampliación de dimensiones del chasis | --- | 120 | ● | | | | | |
| 8 | Dimensionamiento y corte del caucho sujetador | --- | 120 | ● | | | | | |
| 9 | Ensamblaje de planta contra chasis | --- | 40 | ● | | | | | |
| 10 | Ensamblaje de escuadras sujetadoras | --- | 300 | ● | | | | | |
| 11 | Nivelación de la planta con el chasis | --- | 90 | ● | | | | | |
| 12 | Fabricación de paredes laterales | --- | 480 | ● | | | | | |
| 13 | Ensamblaje de paredes laterales | --- | 120 | ● | | | | | |
| 14 | Fabricación de pared superior (techo) | --- | 540 | ● | | | | | |
| 15 | Ensamblaje de pared superior (techo) | --- | 240 | ● | | | | | |
| 16 | Fabricación de pared posterior y frontal | --- | 360 | ● | | | | | |
| 17 | Ensamblaje de pared posterior y frontal | --- | 360 | ● | | | | | |
| 18 | Fabricación de escalones | --- | 60 | ● | | | | | |
| 19 | Ensamblaje de escalones | --- | 60 | ● | | | | | |
| 20 | Revisión de imperfecciones | --- | 30 | | | ■ | | | |
| TOTAL | | 275 | 4360 | 15 | 1 | 4 | | | |
| RESUMEN | | | | | | | | | |
| ACTIVIDAD | | ACTUAL | TIEMPO APROX. (horas): | | 72.6667 | | | | |
| OPERACIÓN | ● | 15 | DISTANCIA (m): | | 275 | | | | |
| TRANSPORTE | ➔ | 1 | OBSERVACIONES GENERALES | | | | | | |
| INSPECCIÓN | ■ | 4 | | | | | | | |
| DEMORA | ● | 0 | | | | | | | |
| ALMACENAJE | ▼ | 0 | | | | | | | |
| TOTAL | | 20 | | | | | | | |



Anexo 13: Caracterización del área de Forrado

| Ficha de levantamiento de procesos | | | | |
|------------------------------------|--|--|--|--|
| Analista de procesos | Acosta L. Flavio C. | | Módulo | Producción |
| Fecha anotaciones | 11 de febrero de 2021 | | Horario | 8:30 – 17:30 |
| Nombre de proceso | Área de forrado | | | |
| Objetivo | Cubrir todas las superficies estructurales | | | |
| Usuarios | Empresa Davmotor | | | |
| Categoría | Procesos operativos | | | |
| Inicio | Revisión de las especificaciones del producto. | | Fin | Fabricación y montaje de accesorios complementarios. |
| Requisitos | Compromiso de los procesos estratégicos y de soporte | | | |
| Anexos | Flujograma, Cursograma | | | |
| Proveedor | Entrada | Actividades | Salida | Usuario |
| Dirección de diseño | Información del producto | Revisión de las especificaciones del producto. | Requerimientos del producto | Área de forrado |
| Bodega | Información de inventario | Definición de los recursos necesarios. | Ficha de requerimientos de recursos | Área de forrado |
| Área de estructura | Estructura ensamblada contra el chasis | Forrado de las superficies estructurales. | Estructura metálica parcialmente forrada | Área de forrado |
| Área de forrado | Estructura metálica forrada | Fabricación y montaje de accesorios complementarios. | Unidad forrada | Área de pintado |
| Nota: | | | | |

Anexo 14: Diagrama de flujo del área de forrado



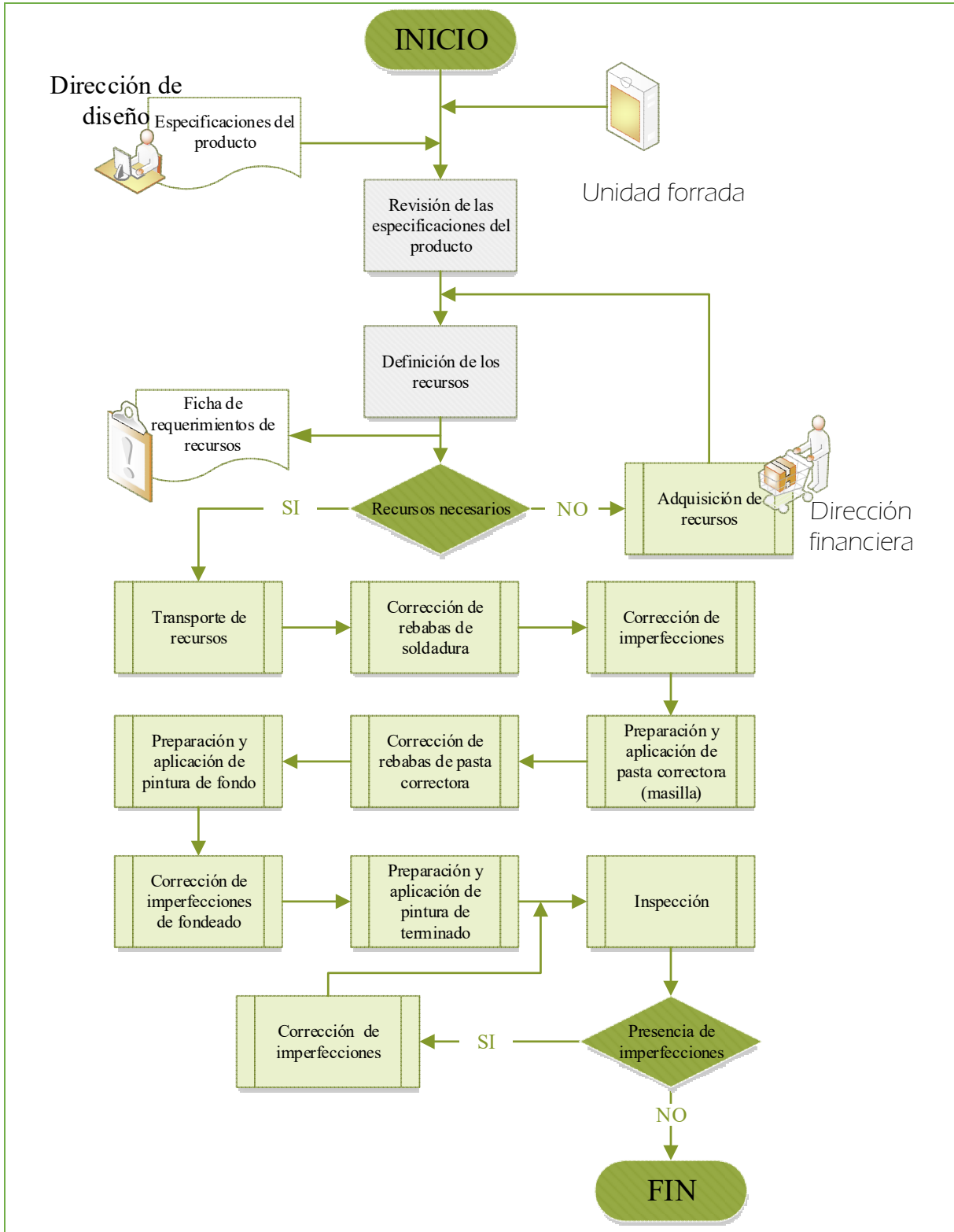
Anexo 15: Cursograma analítico del área de forrado

|  | | UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO FACULTAD DE INGENIERIA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL EN PROCESOS DE AUTOMATIZACIÓN | | |  | | | | | |
|---|---|---|--------------------------------|---------------|---|---|-------------------------|---|---------------|---|
| CURSOGRAMA ANÁLITICO | | | | | | | | | | |
| PROCESO ANALIZADO: | Área de Forrado | MÉTODO: | Actual | HOJA #: | 1 de 1 | | | | | |
| DEPARTAMENTO: | Procesos Operativos | REALIZADO POR: | Acosta Lescano Flavio César | DIAGRAMA #: | 5 | | | | | |
| CONCEPTO: | Seguridad Laboral e Higiene Ocupacional | | | FECHA REALI.: | 11/2/2021 | | | | | |
| LUGAR: | Empresa DAVMOTOR Cía. Ltda. | | | FECHA REVI.: | 11/2/2021 | | | | | |
| Identificación de Actividades | | Distancia aprox. (m) | Tiempo aprox. (min) | SIMBOLO | | | | | Observaciones | |
| Nº | Descripción | | | ● | ➔ | ■ | ● | ▼ | | |
| 1 | Revisión de las especificaciones de producto | --- | 30 | | | ■ | | | | Análisis de especificaciones |
| 2 | Definición de los recursos | --- | 45 | | | ■ | | | | Materia prima, maquinaria, mano de obra, plazo (tiempo) |
| 3 | Transporte de recursos | 275 | 120 | | ➔ | | | | | |
| 4 | Dimensionamiento de placas metálicas | --- | 240 | ● | | | | | | |
| 5 | Recubrir la estructura metálica superior (techo) | --- | 240 | ● | | | | | | |
| 6 | Recubrir la estructura metálica lateral | --- | 240 | ● | | | | | | |
| 7 | Recubrir la estructura metálica inferior (guardalodos, cajuela) | --- | 240 | ● | | | | | | |
| 8 | Recubrir la estructura metálica (piso) | --- | 476 | ● | | | | | | |
| 9 | Construcción del compartimento de motor (tortuga) | --- | 724 | ● | | | | | | |
| 10 | Construcción y montaje de compartimento de llantas | --- | 240 | ● | | | | | | |
| 11 | Construcción y montaje de compartimento de baterías | --- | 180 | ● | | | | | | |
| 12 | Ensamble de claraboyas | --- | 236 | ● | | | | | | |
| 13 | Remachado de la estructura metálica superior (techo) | --- | 240 | ● | | | | | | |
| 14 | Inspección | --- | 30 | | | ■ | | | | |
| TOTAL | | 275 | 3281 | 10 | 1 | 3 | | | | |
| RESUMEN | | | | | | | | | | |
| ACTIVIDAD | | ACTUAL | TIEMPO APROX. (horas): | 54,6833 | | | OBSERVACIONES GENERALES | | | |
| OPERACIÓN | ● | 10 | DISTANCIA (m): | 275 | | | | | | |
| TRANSPORTE | ➔ | 1 | | | | | | | | |
| INSPECCIÓN | ■ | 3 | | | | | | | | |
| DEMORA | ● | 0 | | | | | | | | |
| ALMACENAJE | ▼ | 0 | | | | | | | | |
| TOTAL | | 14 | | | | | | | | |



Anexo 16: Caracterización del área pintura

| Ficha de levantamiento de procesos | | | | |
|------------------------------------|--|--|---|-----------------|
| Analista de procesos | Acosta L. Flavio C. | Módulo | Producción | |
| Fecha anotaciones | 11 de febrero de 2021 | Horario | 8:30 – 17:30 | |
| Nombre de proceso | Área de pintura | | | |
| Objetivo | Aplicar pintura en las superficies estructurales | | | |
| Usuarios | Empresa Davmotor | | | |
| Categoría | Procesos operativos | | | |
| Inicio | Revisión de las especificaciones del producto. | Fin | Aplicación de pintura en las superficies estructurales. | |
| Requisitos | Compromiso de los procesos estratégicos y de soporte | | | |
| Anexos | Flujograma, Cursograma | | | |
| Proveedor | Entrada | Actividades | Salida | Usuario |
| Área de pintado | Unidad forrada | Revisión de las especificaciones del producto. | Requerimientos del producto | Área de pintado |
| Bodega | Información de inventario | Definición de los recursos necesarios. | Ficha de requerimientos de recursos | Área de pintado |
| Área de forrado | Unidad forrada | Corrección de imperfecciones de soldadura | Unidad exenta de imperfecciones de soldadura | Área de pintado |
| Área de pintado | Unidad exenta de imperfecciones de soldadura | Aplicación de pintura en las superficies estructurales | Unidad pintada | Área de Fase I |
| Nota: | | | | |

Anexo 17: Caracterización del área pintura



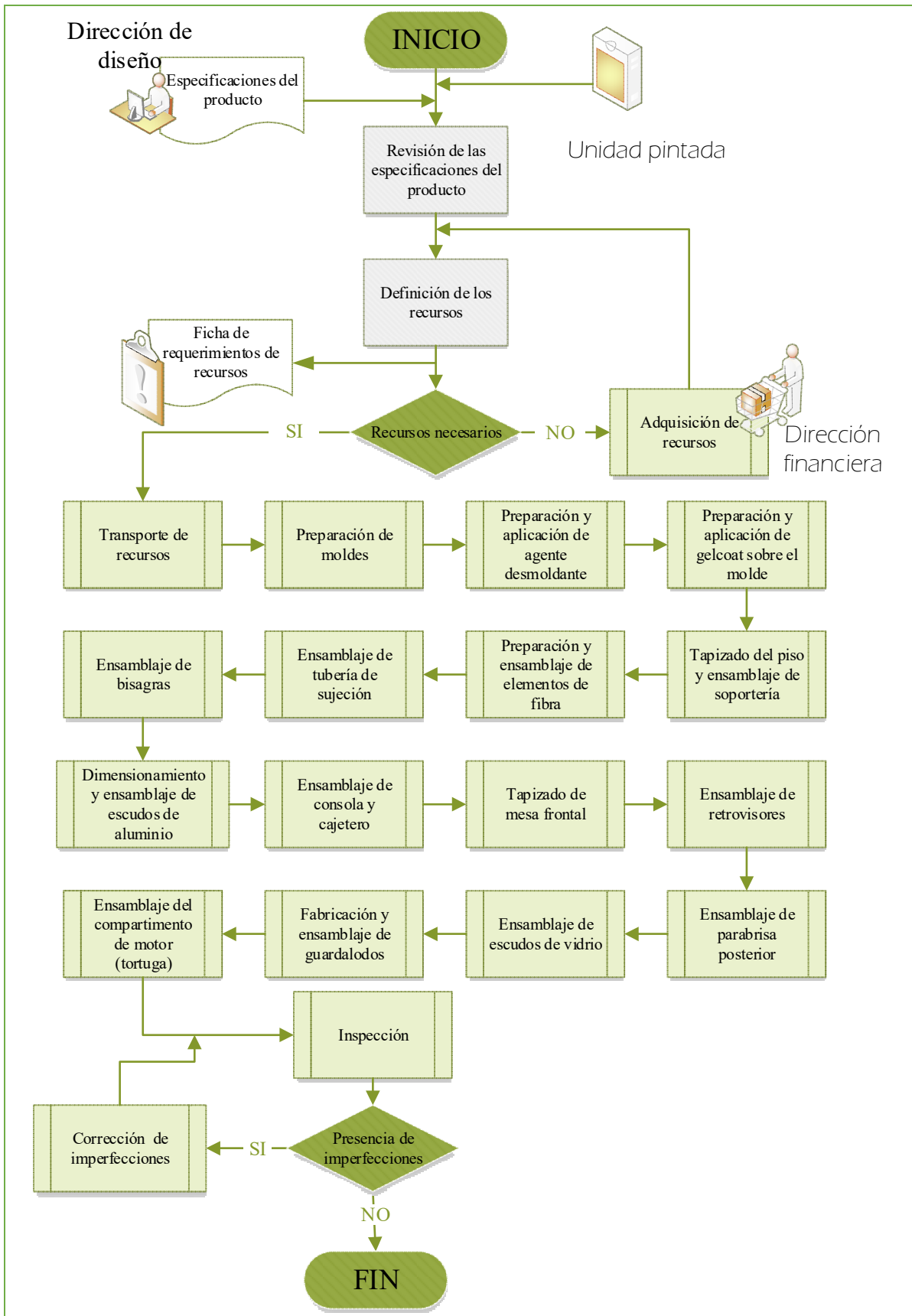
Anexo 18: Cursograma analítico del área pintura

|  | | UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO FACULTAD DE INGENIERIA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL EN PROCESOS DE AUTOMATIZACIÓN | | | |  | | | | |
|---|--|--|------------------------|---------------------|---------|---|---|-------------------------|---|---|
| CURSOGRAMA ANALÍTICO | | | | | | | | | | |
| PROCESO ANALIZADO: | | Área de Pintado | | MÉTODO: | | Actual | | | | |
| DEPARTAMENTO: | | Procesos Operativos | | REALIZADO POR: | | Acosta Lescano Flavio César | | | | |
| CONCEPTO: | | Seguridad Laboral e Higiene Ocupacional | | | | FECHA REALI.: | | 11/2/2021 | | |
| LUGAR: | | Empresa DAVMOTOR Cía. Ltda. | | FECHA REVI.: | | 11/2/2021 | | | | |
| Identificación de Actividades | | | Distancia aprox. (m) | Tiempo aprox. (min) | SIMBOLO | | | | | Observaciones |
| Nº | Descripción | | | | ● | ➔ | ■ | ● | ▼ | |
| 1 | Revisión de las especificaciones de producto | --- | 30 | | | ■ | | | | Análisis de especificaciones |
| 2 | Definición de los recursos | --- | 45 | | | ■ | | | | Materia prima, maquinaria, mano de obra, plazo (tiempo) |
| 3 | Transporte de recursos | 200 | 120 | | ➔ | | | | | |
| 4 | Corrección de rebabas de soldadura | --- | 140 | ● | | | | | | Rebabas producidas en el área de forrado |
| 5 | Corrección de imperfecciones | --- | 240 | ● | | | | | | Corrección a través del proceso de lijado |
| 6 | Preparación de pasta correctora | --- | 20 | ● | | | | | | Preparación de masilla |
| 7 | Aplicación de pasta correctora | --- | 780 | ● | | | | | | Aplicación de masilla |
| 8 | Corrección de rebabas de pasta correctora | --- | 420 | ● | | | | | | Corrección a través del proceso de lijado |
| 9 | Preparación de pintura de fondo | --- | 45 | ● | | | | | | |
| 10 | Aplicación de pintura de fondo | --- | 960 | ● | | | | | | |
| 11 | Corrección de imperfecciones de fondeo | --- | 120 | ● | | | | | | Corrección a través del proceso de lijado |
| 12 | Preparación de pintura de terminado | --- | 45 | ● | | | | | | |
| 13 | Aplicación de pintura de terminado | --- | 960 | ● | | | | | | |
| 14 | Inspección | --- | 45 | | | ■ | | | | |
| TOTAL | | 200 | 3970 | 10 | 1 | 3 | | | | |
| RESUMEN | | | | | | | | | | |
| ACTIVIDAD | | ACTUAL | TIEMPO APROX. (horas): | | 66,1667 | | | OBSERVACIONES GENERALES | | |
| OPERACIÓN | ● | 10 | DISTANCIA (m): | | 200 | | | | | |
| TRANSPORTE | ➔ | 1 | | | | | | | | |
| INSPECCIÓN | ■ | 3 | | | | | | | | |
| DEMORA | ● | 0 | | | | | | | | |
| ALMACENAJE | ▼ | 0 | | | | | | | | |
| TOTAL | | 14 | | | | | | | | |



Anexo 19: Caracterización del área fase I

| Ficha de levantamiento de procesos | | | | |
|------------------------------------|--|--|-------------------------------------|-----------------------------|
| Analista de procesos | Acosta L. Flavio C. | | Módulo | Producción |
| Fecha anotaciones | 11 de febrero de 2021 | | Horario | 8:30 – 17:30 |
| Nombre de proceso | Área fase I | | | |
| Objetivo | Ensamblar elementos de fibra y complementarios. | | | |
| Usuarios | Empresa Davmotor | | | |
| Categoría | Procesos operativos | | | |
| Inicio | Revisión de las especificaciones del producto. | | Fin | Ensamblaje de complementos. |
| Requisitos | Compromiso de los procesos estratégicos y de soporte | | | |
| Anexos | Flujograma, Cursograma | | | |
| Proveedor | Entrada | Actividades | Salida | Usuario |
| Área de pintado | Unidad pintada | Revisión de las especificaciones del producto. | Requerimientos del producto | Área de fase I |
| Bodega | Información de inventario | Definición de los recursos necesarios. | Ficha de requerimientos de recursos | Área de fase I |
| Área de fase I | Unidad pintada | Fabricación de elementos de fibra | Elementos de fibra | Área de fase I |
| Área de fase I | Superficies recubiertas | Tapizado de la unidad | Unidad tapizada | Área de fase I |
| Área de fase I | Superficies recubiertas | Ensamblaje de complementos. | Unidad tapizada | Área de fase II |
| Nota: | | | | |

Anexo 20: Diagrama de flujo del área fase I



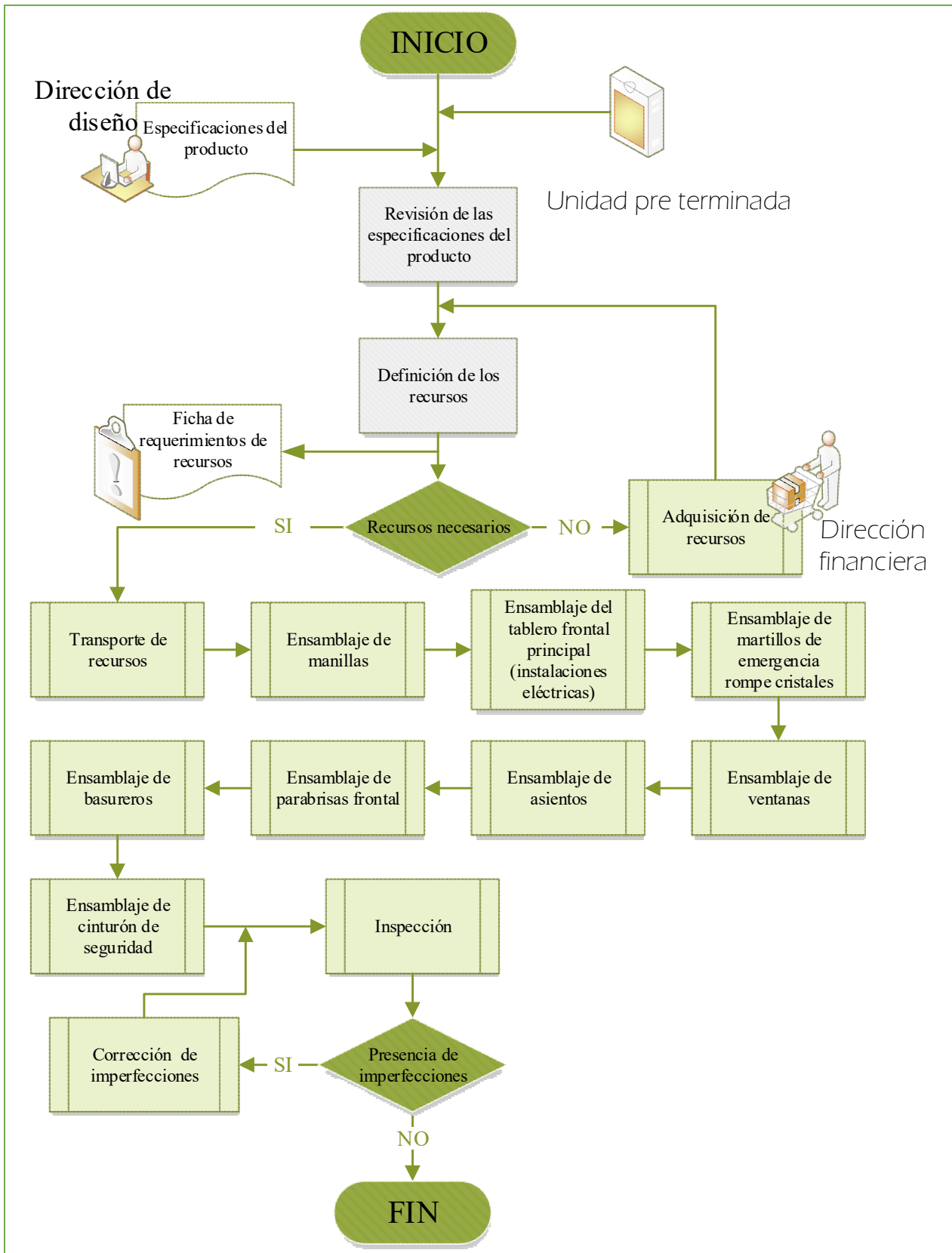
Anexo 21: Cursograma analítico del área fase I

|  | | UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO FACULTAD DE INGENIERIA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL EN PROCESOS DE AUTOMATIZACIÓN | | | |  | | | |
|---|--|--|-------------------------|----------------|---|---|---|---|---|
| CURSOGRAMA ANALÍTICO | | | | | | | | | |
| PROCESO ANALIZADO: | | Área de Fase I | | MÉTODO: | | Actual | | | |
| DEPARTAMENTO: | | Procesos Operativos | | REALIZADO POR: | | Acosta Lescano Flavio César | | | |
| CONCEPTO: | | Seguridad Laboral e Higiene Ocupacional | | | | DIAGRAMA #: 6 | | | |
| LUGAR: | | Empresa DAVMOTOR Cia. Ltda. | | | | FECHA REALI.: 11/2/2021 | | | |
| | | | | | | FECHA REVI.: 11/2/2021 | | | |
| Identificación de Actividades | | Distancia aprox. (m) | Tiempo aprox. (min) | SIMBOLO | | | | | Observaciones |
| Nº | Descripción | | | ● | ➔ | ■ | ● | ▼ | |
| 1 | Revisión de las especificaciones de producto | --- | 30 | | | ■ | | | Análisis de especificaciones |
| 2 | Definición de los recursos | --- | 45 | | | ■ | | | Materia prima, maquinaria, mano de obra, plazo (tiempo) |
| 3 | Transporte de recursos | 280 | 150 | | ➔ | | | | |
| 4 | Preparación de moldes | --- | 30 | ● | | | | | |
| 5 | Preparación y aplicación de agente desmoldante. | --- | 60 | ● | | | | | Sustancia desmontable |
| 6 | Preparación y aplicación de gecoat sobre el molde | --- | 240 | ● | | | | | Aplicación de resina, catalizador y fibra. |
| 7 | Tapizado del piso | --- | 360 | ● | | | | | |
| 8 | Ensamblaje de soportería | --- | 210 | ● | | | | | |
| 9 | Preparación y ensamblaje de elementos de fibra | --- | 300 | ● | | | | | |
| 10 | Ensamblaje de tubería de sujeción | --- | 240 | ● | | | | | |
| 11 | Ensamblaje de bisagras | --- | 240 | ● | | | | | |
| 12 | Dimensionamiento y ensamblaje de escudos de aluminio | --- | 150 | ● | | | | | |
| 13 | Ensamblaje de consola y cajera | --- | 270 | ● | | | | | |
| 14 | Tapizado de mesa frontal | --- | 120 | ● | | | | | |
| 15 | Ensamblaje de retrovisores | --- | 180 | ● | | | | | |
| 16 | Ensamblaje de parabrisa posterior | --- | 240 | ● | | | | | |
| 17 | Ensamblaje de escudos de vidrio | --- | 240 | ● | | | | | |
| 18 | Fabricación de guardalodos | --- | 150 | ● | | | | | |
| 19 | Ensamblaje de guardalodos | --- | 60 | ● | | | | | |
| 20 | Ensamblaje del compartimento de motor (tortuga) | --- | 270 | ● | | | | | |
| 21 | Inspección | --- | 30 | | | ■ | | | |
| TOTAL | | 280 | 3615 | 17 | 1 | 3 | | | |
| RESUMEN | | | | | | | | | |
| ACTIVIDAD | | ACTUAL | TIEMPO APROX. (horas): | 60,2500 | | | | | |
| OPERACIÓN | ● | 17 | DISTANCIA (m): | 280 | | | | | |
| TRANSPORTE | ➔ | 1 | OBSERVACIONES GENERALES | | | | | | |
| INSPECCIÓN | ■ | 3 | | | | | | | |
| DEMORA | ● | 0 | | | | | | | |
| ALMACENAJE | ▼ | 0 | | | | | | | |
| TOTAL | | 21 | | | | | | | |



Anexo 22: Caracterización del área fase II

| Ficha de levantamiento de procesos | | | | |
|---|--|---|-------------------------------------|---|
| Analista de procesos | Acosta L. Flavio C. | | Módulo | Producción |
| Fecha anotaciones | 12 de febrero de 2021 | | Horario | 8:30 – 17:30 |
| Nombre de proceso | Área fase II | | | |
| Objetivo | Ensamblar componentes complementarios | | | |
| Usuarios | Empresa Davmotor | | | |
| Categoría | Procesos operativos | | | |
| Inicio | Revisión de las especificaciones del producto. | | Fin | Ensamblaje de componentes, complementarios a los procesos anteriores. |
| Requisitos | Compromiso de los procesos estratégicos y de soporte | | | |
| Anexos | Flujograma, Cursograma | | | |
| Proveedor | Entrada | Actividades | Salida | Usuario |
| Área de fase I | Unidad tapizada | Revisión de las especificaciones del producto. | Requerimientos del producto | Área de fase II |
| Bodega | Información de inventario | Definición de los recursos necesarios. | Ficha de requerimientos de recursos | Área de fase II |
| Área de fase I | Unidad tapizada | Ensamblaje de componentes, complementarios a los procesos anteriores. | Unidad terminada | Área de terminado |
| Nota: | | | | |

Anexo 23: Diagrama de flujo del área fase II



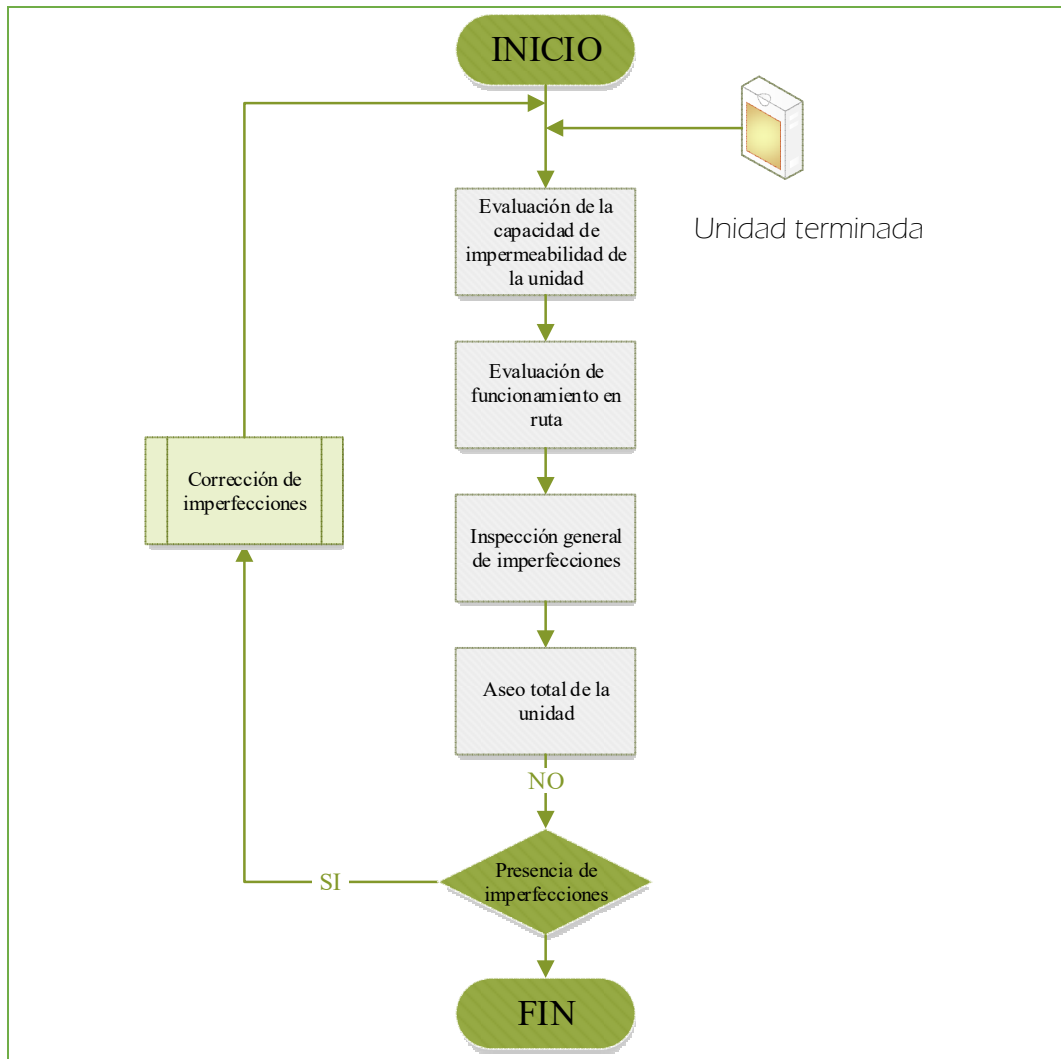
Anexo 24: Cursograma analítico del área fase II

|  | | UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO FACULTAD DE INGENIERIA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL EN PROCESOS DE AUTOMATIZACIÓN | | |  | | | | | |
|---|---|---|--------------------------------|---------------|---|---|---|---|---------------|---|
| CURSOGRAMA ANALÍTICO | | | | | | | | | | |
| PROCESO ANALIZADO: | Área de Fase II | MÉTODO: | Actual | HOJA #: | 1 de 1 | | | | | |
| DEPARTAMENTO: | Procesos Operativos | REALIZADO POR: | Acosta Lescano Flavio César | DIAGRAMA #: | 7 | | | | | |
| CONCEPTO: | Seguridad Laboral e Higiene Ocupacional | | | FECHA REALI.: | 12/2/2021 | | | | | |
| LUGAR: | Empresa DAVMOTOR Cia. Ltda. | | | FECHA REVI.: | 12/2/2021 | | | | | |
| Identificación de Actividades | | Distancia aprox. (m) | Tiempo aprox. (min) | SIMBOLO | | | | | Observaciones | |
| Nº | Descripción | | | ● | ➔ | ■ | ● | ▼ | | |
| 1 | Revisión de las especificaciones de producto | --- | 30 | | | ■ | | | | Análisis de especificaciones |
| 2 | Definición de los recursos | --- | 45 | | | ■ | | | | Materia prima, maquinaria, mano de obra, plazo (tiempo) |
| 3 | Transporte de recursos | 225 | 120 | | ➔ | | | | | |
| 4 | Ensamblaje de manillas | --- | 60 | ● | | | | | | |
| 5 | Ensamblaje del tablero frontal principal | --- | 420 | ● | | | | | | Instalaciones eléctricas en general |
| 6 | Ensamblaje de martillos de emergencia rompe cristales | --- | 150 | ● | | | | | | |
| 7 | Ensamblaje de ventanas | --- | 330 | ● | | | | | | |
| 8 | Ensamblaje de asientos | --- | 480 | ● | | | | | | |
| 9 | Ensamblaje de parabrisa frontal | --- | 480 | ● | | | | | | |
| 10 | Ensamblaje de basureros | --- | 30 | ● | | | | | | |
| 11 | Ensamblaje de cinturón de seguridad | --- | 20 | ● | | | | | | |
| 12 | Inspección | --- | 30 | | | ■ | | | | |
| TOTAL | | 225 | 2195 | 8 | 1 | 3 | | | | |
| RESUMEN | | | | | | | | | | |
| ACTIVIDAD | | ACTUAL | TIEMPO APROX. (horas): | | 36,5833 | | | | | |
| OPERACIÓN | ● | 8 | DISTANCIA (m): | | 225 | | | | | |
| TRANSPORTE | ➔ | 1 | OBSERVACIONES GENERALES | | | | | | | |
| INSPECCIÓN | ■ | 3 | | | | | | | | |
| DEMORA | ● | 0 | | | | | | | | |
| ALMACENAJE | ▼ | 0 | | | | | | | | |
| TOTAL | | 12 | | | | | | | | |



Anexo 25: Caracterización del área terminado

| Ficha de levantamiento de procesos | | | | |
|---|---|---|------------------|---|
| Analista de procesos | Acosta L. Flavio C. | | Módulo | Producción |
| Fecha anotaciones | 12 de febrero de 2021 | | Horario | 8:30 – 17:30 |
| Nombre de proceso | Área de terminado | | | |
| Objetivo | Evaluar el funcionamiento y calidad del producto final. | | | |
| Usuarios | Empresa Davmotor | | | |
| Categoría | Procesos operativos | | | |
| Inicio | Revisión de imperfecciones. | | Fin | Evaluación de la unidad a través de pruebas técnicas. |
| Requisitos | Compromiso de los procesos estratégicos y de soporte | | | |
| Anexos | Flujograma, Cursograma | | | |
| Proveedor | Entrada | Actividades | Salida | Usuario |
| Área de terminado | Unidad terminada | Revisión de imperfecciones. | Unidad terminada | Cliente externo |
| Área de terminado | Unidad terminada | Evaluación de la unidad a través de pruebas técnicas. | Unidad terminada | Cliente externo |
| Nota: | | | | |

Anexo 26: Diagrama de flujo del área terminado



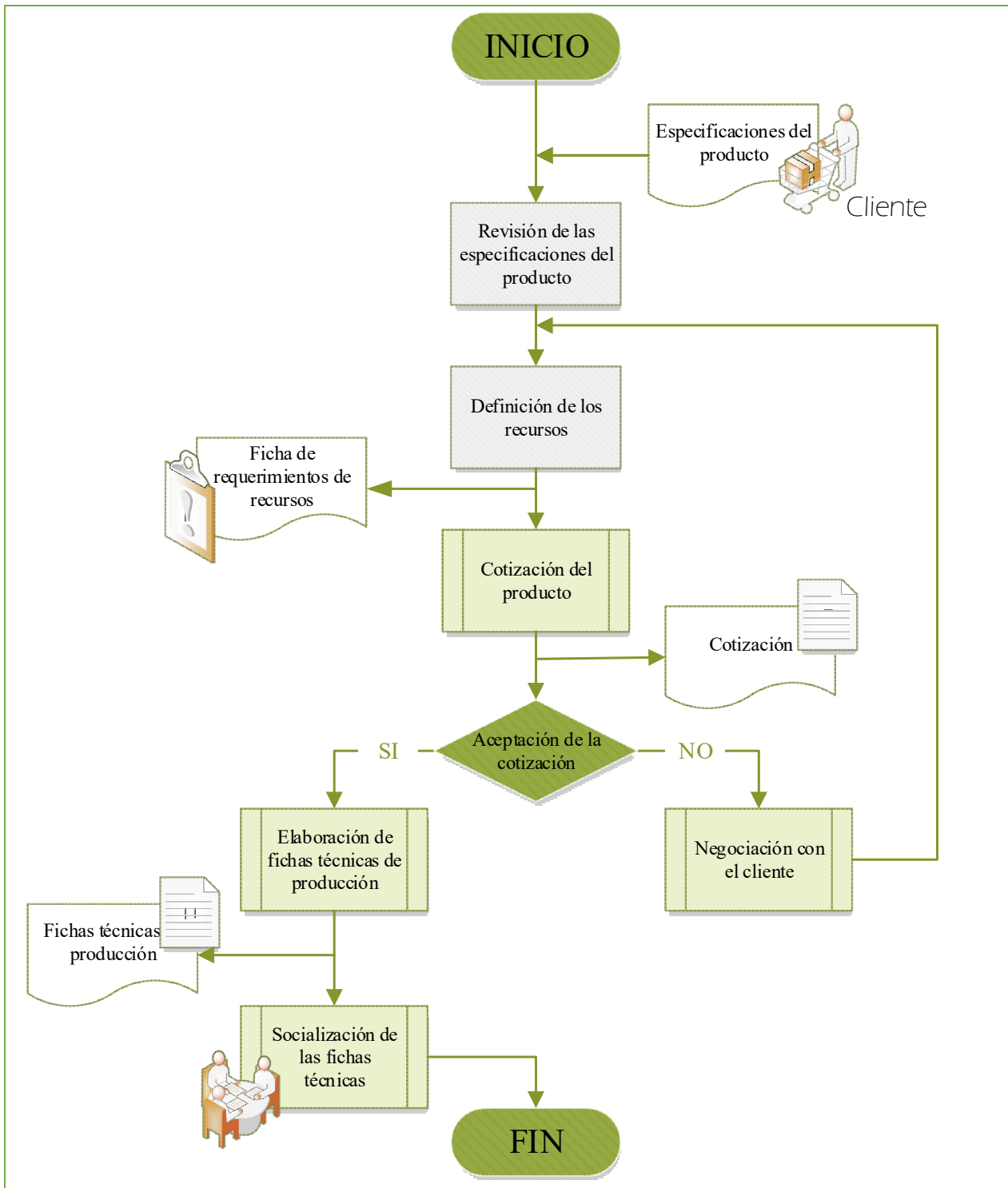
Anexo 27: Cursograma analítico del área terminado

| | | | | | | | | | |
|---|--|---|--------------------------------|---------------|-----------|---|---|---|----------------|
|  | UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO FACULTAD DE INGENIERIA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL EN PROCESOS DE AUTOMATIZACIÓN |  | | | | | | | |
| CURSOGRAMA ANALÍTICO | | | | | | | | | |
| PROCESO ANALIZADO: | Área de terminado | MÉTODO: | Actual | HOJA #: | 1 de 1 | | | | |
| DEPARTAMENTO: | Procesos Operativos | REALIZADO POR: | Acosta Lescano Flavio César | DIAGRAMA #: | 8 | | | | |
| CONCEPTO: | Seguridad Laboral e Higiene Ocupacional | | | FECHA REALI.: | 12/2/2021 | | | | |
| LUGAR: | Empresa DAVMOTOR Cia. Ltda. | | | FECHA REVI.: | 12/2/2021 | | | | |
| Identificación de Actividades | | Distancia aprox. (m) | Tiempo aprox. (min) | SIMBOLO | | | | | Observaciones |
| Nº | Descripción | | | ● | ➔ | ■ | ● | ▼ | |
| 1 | Evaluación de la capacidad de impermeabilidad de la unidad | --- | 180 | | | ■ | | | Prueba de agua |
| 2 | Evaluación de funcionamiento en ruta | --- | 180 | | | ■ | | | |
| 3 | Aseo total de la unidad | --- | 300 | | | ■ | | | |
| 4 | Inspección general de imperfecciones | --- | 240 | ● | | | | | |
| TOTAL | | 0 | 900 | 1 | 0 | 3 | | | |
| RESUMEN | | | | | | | | | |
| ACTIVIDAD | | ACTUAL | TIEMPO APROX. (horas): | 15,0000 | | | | | |
| OPERACIÓN | ● | 1 | DISTANCIA (m): | 0 | | | | | |
| TRANSPORTE | ➔ | 0 | OBSERVACIONES GENERALES | | | | | | |
| INSPECCIÓN | ■ | 3 | | | | | | | |
| DEMORA | ● | 0 | | | | | | | |
| ALMACENAJE | ▼ | 0 | | | | | | | |
| TOTAL | | 4 | | | | | | | |



Anexo 28: Caracterización de la dirección de diseño

| Ficha de levantamiento de procesos | | | | |
|---|---|--|---|-----------------------------------|
| Analista de procesos | Acosta L. Flavio C. | | Módulo | Administrativo |
| Fecha anotaciones | 18 de febrero de 2021 | | Horario | 8:30 – 17:30 |
| Nombre de proceso | Dirección de diseño | | | |
| Objetivo | Generar cotizaciones a través del análisis de los recursos necesarios para la producción. | | | |
| Usuarios | Empresa Davmotor | | | |
| Categoría | Procesos de soporte | | | |
| Inicio | Revisión de las especificaciones del producto. | | Fin | Generación de ordenes de trabajo. |
| Requisitos | Compromiso de los procesos estratégicos y de soporte | | | |
| Anexos | Flujograma, Cursograma | | | |
| Proveedor | Entrada | Actividades | Salida | Usuario |
| Cientes externos | Requerimientos | Revisión de las especificaciones del producto. | Informe de requerimientos del producto. | Cientes internos |
| Cientes externos | Recepción de la orden | Estudio de recursos para la producción. | Informe de cotización | Cliente externo |
| Cientes externos | Aceptación de cotización | Generación de ordenes de trabajo. | Fichas técnicas de especificaciones del producto. | Cliente externo |
| Nota: | | | | |

Anexo 29: Diagrama de flujo de la dirección de diseño



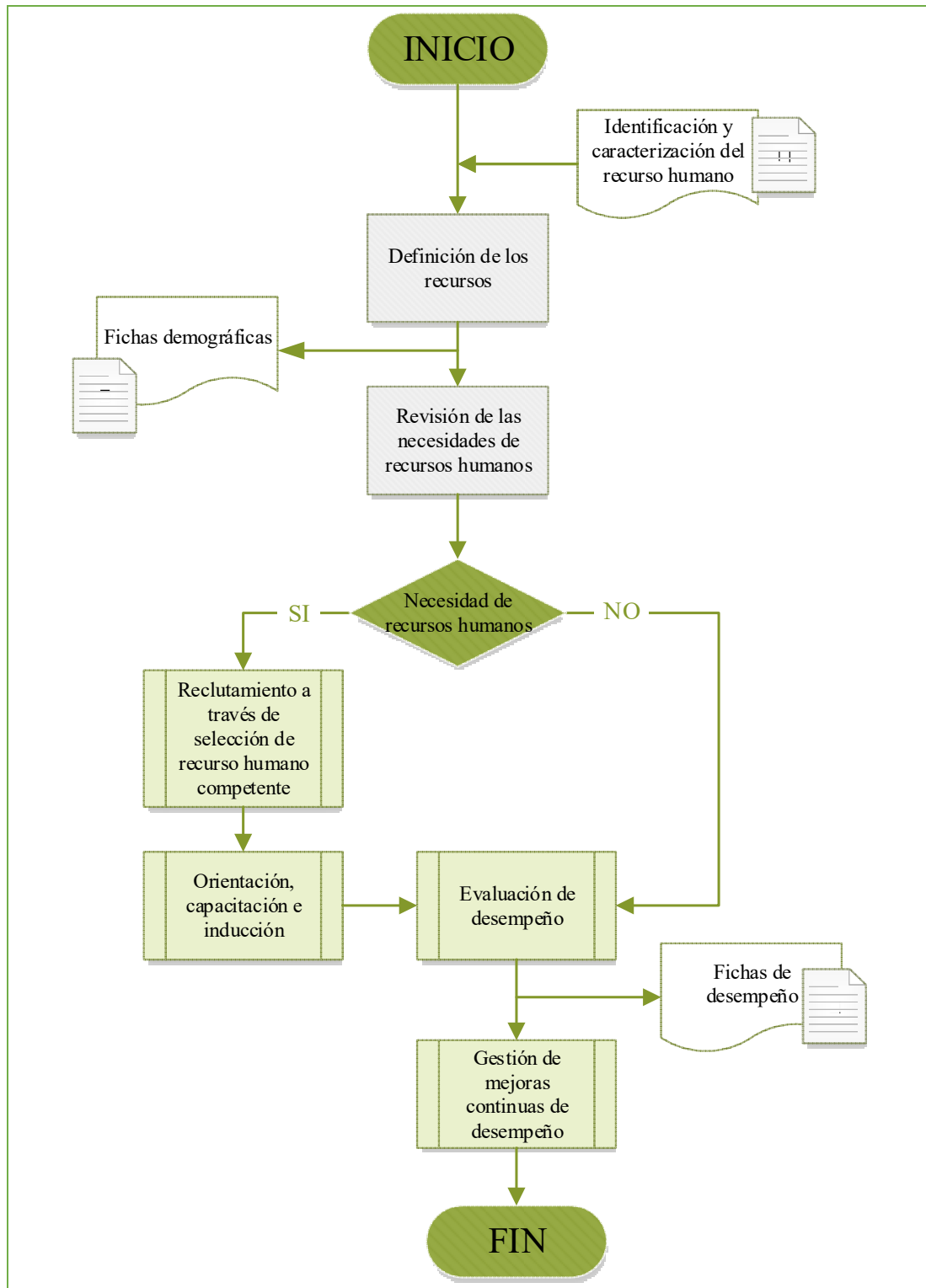
Anexo 30: Cursograma analítico de la dirección de diseño

| | | | | | | | | | |
|---|--|--|-------------------------|--------------------------------|---|---|-----------|---|---------------|
|  | | UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO FACULTAD DE INGENIERIA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL EN PROCESOS DE AUTOMATIZACIÓN | | | |  | | | |
| CURSOGRAMA ANALÍTICO | | | | | | | | | |
| PROCESO ANALIZADO: | Dirección de diseño | | MÉTODO: | Actual | | HOJA #: | 1 de 1 | | |
| DEPARTAMENTO: | Procesos de soporte | | REALIZADO POR: | Acosta Lescano Flavio César | | DIAGRAMA #: | 9 | | |
| CONCEPTO: | Seguridad Laboral e Higiene Ocupacional | | | | | FECHA REALI.: | 18/2/2021 | | |
| LUGAR: | Empresa DAVMOTOR Cía. Ltda. | | | | | FECHA REVI.: | 18/2/2021 | | |
| Identificación de Actividades | | Distancia aprox. (m) | Tiempo aprox. (min) | SIMBOLO | | | | | Observaciones |
| Nº | Descripción | | | ● | ➔ | ■ | ● | ▼ | |
| 1 | Revisión de las especificaciones de producto | --- | | | | | | | |
| 2 | Definición de los recursos | --- | | | | | | | |
| 3 | Cotización del producto | --- | | | | | | | |
| 4 | Negociación con el cliente | --- | | | | | | | |
| 5 | Elaboración de fichas técnicas de producción | --- | | | | | | | |
| 6 | Socialización de las fichas técnicas | --- | | | | | | | |
| TOTAL | | 0 | 0 | 4 | 2 | | | | |
| RESUMEN | | | | | | | | | |
| ACTIVIDAD | | ACTUAL | TIEMPO APROX. (horas): | 0,0000 | | | | | |
| OPERACIÓN | ● | 4 | DISTANCIA (m): | 0 | | | | | |
| TRANSPORTE | ➔ | 0 | OBSERVACIONES GENERALES | | | | | | |
| INSPECCIÓN | ■ | 2 | | | | | | | |
| DEMORA | ● | 0 | | | | | | | |
| ALMACENAJE | ▼ | 0 | | | | | | | |
| TOTAL | | 6 | | | | | | | |



Anexo 31: Caracterización de la dirección de recursos humanos

| Ficha de levantamiento de procesos | | | | |
|---|--|----------------------------|--|-----------------|
| Analista de procesos | Acosta L. Flavio C. | | Módulo | Administrativo |
| Fecha anotaciones | 18 de febrero de 2021 | | Horario | 8:30 – 17:30 |
| Nombre de proceso | Dirección de recursos humanos | | | |
| Objetivo | Gestionar los recursos humanos | | | |
| Usuarios | Empresa Davmotor | | | |
| Categoría | Procesos de soporte | | | |
| Inicio | Gestión del recurso humano. | Fin | Evaluación del desempeño | |
| Requisitos | Compromiso de los procesos estratégicos y de soporte | | | |
| Anexos | Flujograma, Cursograma | | | |
| Proveedor | Entrada | Actividades | Salida | Usuario |
| Cliente interno | Datos demográficos | Gestión del recurso humano | Fichas demográficas | Cliente interno |
| Cliente interno | Recurso humano | Evaluación del desempeño | Estrategias de inducción y mejora continua | Cliente interno |
| Nota: | | | | |

Anexo 32: Diagrama de flujo de la dirección de recursos humanos



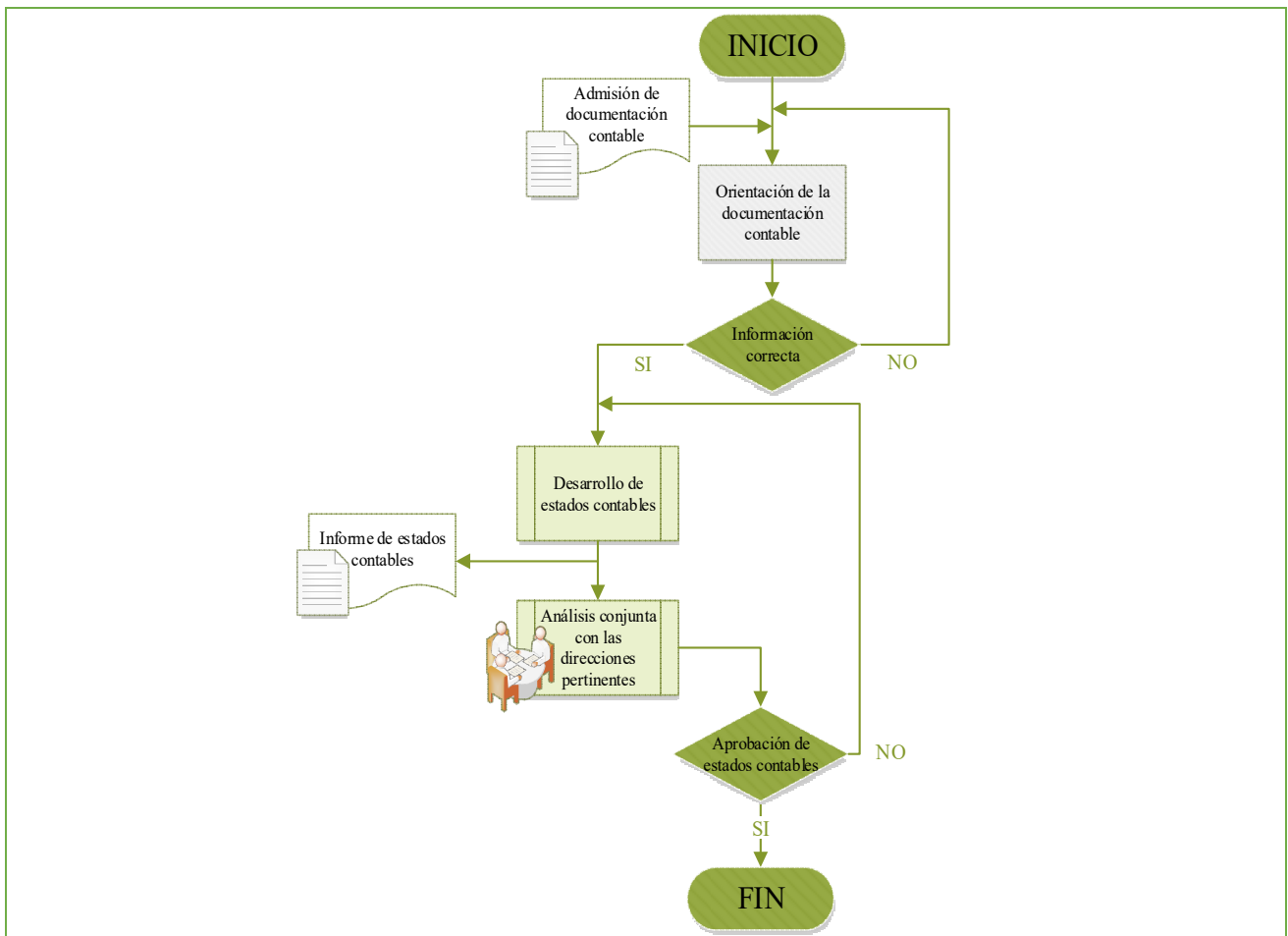
Anexo 33: Cursograma analítico de la dirección de recursos humanos

| | | | | | | | | | |
|---|--|---|--------------------------------|---------------|-----------|---|---|---|---------------|
|  | UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO FACULTAD DE INGENIERIA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL EN PROCESOS DE AUTOMATIZACIÓN |  | | | | | | | |
| CURSOGRAMA ANALÍTICO | | | | | | | | | |
| PROCESO ANALIZADO: | Dirección de recursos humanos | MÉTODO: | Actual | HOJA #: | 1 de 1 | | | | |
| DEPARTAMENTO: | Procesos de soporte | REALIZADO POR: | Acosta Lescano Flavio César | DIAGRAMA #: | 10 | | | | |
| CONCEPTO: | Seguridad Laboral e Higiene Ocupacional | | | FECHA REALI.: | 18/2/2021 | | | | |
| LUGAR: | Empresa DAVMOTOR Cia. Ltda. | | | FECHA REVI.: | 18/2/2021 | | | | |
| Identificación de Actividades | | Distancia aprox. (m) | Tiempo aprox. (min) | SIMBOLO | | | | | Observaciones |
| Nº | Descripción | | | ● | ➔ | ■ | ● | ▼ | |
| 1 | Definición de los recursos | --- | | | | ■ | | | |
| 2 | Revisión de las necesidades de recursos humanos | --- | | | | ■ | | | |
| 3 | Reclutamiento a través de selección de recurso humano competente | --- | | ● | | | | | |
| 4 | Orientación, capacitación e inducción | --- | | ● | | | | | |
| 5 | Evaluación de desempeño | --- | | ● | | | | | |
| 6 | Gestión de mejoras continuas de desempeño | --- | | ● | | | | | |
| TOTAL | | 0 | 0 | 4 | 2 | | | | |
| RESUMEN | | | | | | | | | |
| ACTIVIDAD | | ACTUAL | TIEMPO APROX. (horas): | 0,0000 | | | | | |
| OPERACIÓN | ● | 4 | DISTANCIA (m): | 0 | | | | | |
| TRANSPORTE | ➔ | 0 | OBSERVACIONES GENERALES | | | | | | |
| INSPECCIÓN | ■ | 2 | | | | | | | |
| DEMORA | ● | 0 | | | | | | | |
| ALMACENAJE | ▼ | 0 | | | | | | | |
| TOTAL | | 6 | | | | | | | |



Anexo 34: Caracterización de la dirección legal y financiero

| Ficha de levantamiento de procesos | | | | |
|------------------------------------|--|---------------------------------|---------------------------------|-----------------|
| Analista de procesos | Acosta L. Flavio C. | Módulo | Administrativo | |
| Fecha anotaciones | 18 de febrero de 2021 | Horario | 8:30 – 17:30 | |
| Nombre de proceso | Dirección legal y financiera | | | |
| Objetivo | Gestionar los recursos económicos | | | |
| Usuarios | Empresa Davmotor | | | |
| Categoría | Procesos de soporte | | | |
| Inicio | Orientación de documentos contables | Fin | Desarrollo de estados contables | |
| Requisitos | Compromiso de los procesos estratégicos y de soporte | | | |
| Anexos | Flujograma, Cursograma | | | |
| Proveedor | Entrada | Actividades | Salida | Usuario |
| Cliente interno | Documentación contable | Desarrollo de estados contables | Informes financieros | Cliente interno |



Anexo 34: Caracterización de la dirección legal y financiero





Anexo 35: Cursograma analítico de la dirección legal y financiero

| | | | | | | | | | | |
|---|---|--|-------------------------|---------------------|---------|---|-----------|---|---|---------------|
|  | | UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO FACULTAD DE INGENIERIA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL EN PROCESOS DE AUTOMATIZACIÓN | | | |  | | | | |
| CURSOGRAMA ANÁLITICO | | | | | | | | | | |
| PROCESO ANALIZADO: | | Dirección legal y financiera | | MÉTODO: | | Actual | | | | |
| DEPARTAMENTO: | | Procesos de soporte | | REALIZADO POR: | | Acosta Lescano Flavio | | | | |
| CONCEPTO: | | Seguridad Laboral e Higiene Ocupacional | | | | César | | | | |
| LUGAR: | | Empresa DAVMOTOR Cía. Ltda. | | | | HOJA #: | 1 de 1 | | | |
| | | | | | | DIAGRAMA #: | 11 | | | |
| | | | | | | FECHA REALI.: | 18/2/2021 | | | |
| | | | | | | FECHA REVI.: | 18/2/2021 | | | |
| Identificación de Actividades | | | Distancia aprox. (m) | Tiempo aprox. (min) | SIMBOLO | | | | | Observaciones |
| Nº | Descripción | | | | ● | ➔ | ■ | ◐ | ▼ | |
| 1 | Admisión de documentación contable | | --- | --- | ● | | | | | |
| 2 | Orientación de la documentación contable | | --- | --- | ● | | | | | |
| 3 | Desarrollo de estados contables | | --- | --- | ● | | | | | |
| 4 | Análisis conjunto con las direcciones pertinentes | | --- | --- | ● | | | | | |
| TOTAL | | | 0 | 0 | 4 | | | | | |
| RESUMEN | | | | | | | | | | |
| ACTIVIDAD | | ACTUAL | TIEMPO APROX. (horas): | | 0,0000 | | | | | |
| OPERACIÓN | ● | 4 | DISTANCIA (m): | | 0 | | | | | |
| TRANSPORTE | ➔ | 0 | OBSERVACIONES GENERALES | | | | | | | |
| INSPECCIÓN | ■ | 0 | | | | | | | | |
| DEMORA | ◐ | 0 | | | | | | | | |
| ALMACENAJE | ▼ | 0 | | | | | | | | |
| TOTAL | | 4 | | | | | | | | |




Anexo 36: Encuesta preliminar de riesgos mecánicos

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|--------------------------|--------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------------|--------------------------|------------|--------------------------|-------------|--------------------------|--------------|--------------------------|---------------|--------------------------|-----------|--------------------------|---------|--------------------------|
|  | UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial Carrera de Ingeniería Industrial en Procesos de Automatización |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Encuesta sobre: Gestión de riesgos mecánicos para la prevención de accidentes laborales en la empresa DAVmotor.</p> <p>Objetivo: Indagar y analizar información preliminar, enfocada en la gestión de riesgos mecánicos para describir las condiciones actuales.</p> <p>Instrucciones: Seleccionar con X la respuesta que Ud. considere.</p> <p>Preguntas:</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>1. Usted ha sufrido alguna de estas lesiones corporales:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;">Cortes</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;">Punciones</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;">Golpes por objetos proyectados</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Abrasiones</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;">Contusiones</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;">Atrapamiento</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Aplastamiento</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;">Quemadura</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;">Ninguna</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table> | | | Cortes | <input type="checkbox"/> | Punciones | <input type="checkbox"/> | Golpes por objetos proyectados | <input type="checkbox"/> | Abrasiones | <input type="checkbox"/> | Contusiones | <input type="checkbox"/> | Atrapamiento | <input type="checkbox"/> | Aplastamiento | <input type="checkbox"/> | Quemadura | <input type="checkbox"/> | Ninguna | <input type="checkbox"/> |
| Cortes | <input type="checkbox"/> | Punciones | <input type="checkbox"/> | Golpes por objetos proyectados | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | |
| Abrasiones | <input type="checkbox"/> | Contusiones | <input type="checkbox"/> | Atrapamiento | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aplastamiento | <input type="checkbox"/> | Quemadura | <input type="checkbox"/> | Ninguna | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>2. ¿La altura con respecto a la superficie de trabajo es adecuada para el tipo de tarea o para las dimensiones del trabajador?</p> <p>SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NO SABE <input type="checkbox"/> NO PROCEDE <input type="checkbox"/></p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>3. ¿El espacio de trabajo es adecuado para el correcto desarrollo de las tareas?</p> <p>SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NO SABE <input type="checkbox"/> NO PROCEDE <input type="checkbox"/></p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>4. ¿Los controles y los indicadores asociados a su trabajo (mandos de los equipos, tableros de instrumentación, etc.) se visualizan correctamente?</p> <p>SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NO SABE <input type="checkbox"/> NO PROCEDE <input type="checkbox"/></p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>5. ¿Las zonas de trabajo y lugares de paso están libres de objetos innecesarios?</p> <p>SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NO SABE <input type="checkbox"/> NO PROCEDE <input type="checkbox"/></p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>6. ¿Se manejan máquinas de trabajo o herramientas que usted crea que puedan provocar un accidente?</p> <p>SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NO SABE <input type="checkbox"/> NO PROCEDE <input type="checkbox"/></p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>7. ¿Usted considera que las máquinas de trabajo o herramientas se encuentran en buen estado?</p> <p>SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NO SABE <input type="checkbox"/> NO PROCEDE <input type="checkbox"/></p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>8. ¿Antes de cualquier tarea, usted recibe instrucciones de trabajo en lenguaje comprensible, para el uso correcto de las máquinas herramientas?</p> <p>SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NO SABE <input type="checkbox"/> NO PROCEDE <input type="checkbox"/></p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>9. ¿Usted conoce de algún procedimiento de control del funcionamiento de equipos y maquinarias?</p> <p>SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NO SABE <input type="checkbox"/> NO PROCEDE <input type="checkbox"/></p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>10. ¿A usted le interesa obtener información acerca de prevención de riesgos laborales?</p> <p>SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NO SABE <input type="checkbox"/> NO PROCEDE <input type="checkbox"/></p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Anexo 37: Cuestionario de chequeo

| | | |
|--|---|---|
|  | <p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial Carrera de Ingeniería Industrial en Procesos de Automatización</p> |  |
| <p>Cuestionario sobre: Gestión de riesgos mecánicos para la prevención de accidentes laborales en la empresa DAVmotor.</p> <p>Objetivo: Indagar y analizar información preliminar con referencia al riesgo de golpes, cortes y proyecciones en herramientas manuales, a través del siguiente cuestionario de chequeo.</p> <p>Referencia: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo / NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente</p> | | |
| <p>Cuestionario de chequeo:</p> | | |
| | | SI NO |
| 1. Las herramientas están ajustadas al trabajo a realizar. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 1.1. Las herramientas son de buena calidad. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 1.2. Las herramientas se encuentran en buen estado de limpieza y conservación. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. La cantidad de herramientas disponibles es insuficiente en función del proceso productivo y personas. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. Existen lugares y/o medios idóneos para la ubicación ordenada de las herramientas (pancles, cajas, otros). | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. Cuando no se utilizan las herramientas cortantes o punzantes, se disponen con los protectores adecuados. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. Se observa hábitos correctos de trabajo. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5.1. Los trabajadores se hacen de manera segura, sin sobreesfuerzos o movimientos bruscos. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5.2. Los trabajadores están adiestrados en el manejo de herramientas. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5.3. Se usan equipos de protección personal cuando se pueden producir riesgos de proyecciones. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <p>Criterio de Valoración: Se valorará la situación como MUY DEFICIENTE cuando se haya respondido NO a una o más de las cuestiones: 5, 5.2, 5.3. Se valorará la situación como DEFICIENTE cuando no siendo muy deficiente, se haya respondido negativamente a la cuestión 1. Se valorará la situación como MEJORABLE cuando no siendo muy deficiente ni deficiente se haya respondido negativamente a una o más de las cuestiones: 1.1, 1.2, 2, 3, 5.1. Se valorará la situación como ACEPTABLE en los demás casos.</p> | | |




Anexo 38: Identificación de riesgos en la dirección presidencial

| | | | | | |
|--|-----------------------------|--|--|---|--|
|  | | Universidad Técnica De Ambato Facultad De Ingeniería En Sistemas, Electrónica E Industrial Carrera De Ingeniería Industrial En Procesos De Automatización | |  | |
| Lista de verificación de factores de riesgo mecánico | | | | | |
| Proceso analizado | Dirección presidencial | Revisión | DP001 | | |
| Departamento | Procesos estratégicos | Hoja | 1/2 | | |
| Concepto | Seguridad laboral | Fecha de realización | 09 de marzo de 2021 | | |
| Lugar | Empresa DAVmotor Cía. Ltda. | Fecha de revisión | 09 de marzo de 2021 | | |
| Lista de factores de riesgo mecánico | | Si | Trabajadores expuestos | Cantidad | |
| F1. Caídas al mismo nivel | | | Presidente | 1 | |
| F2. Caídas a distinto nivel | | | Ing. Alexandra Paredes | | |
| F3. Caída de objetos por desplome o derrumbamiento | | | | | |
| F4. Caídas de objetos por manipulación | | | | | |
| F5. Resbalones por superficie lisa o irregular | | 1 | | | |
| F6. Impacto por liberación súbita de presión | | | | | |
| F7. Golpes por y contra objetos (móviles, inmóviles) o herramientas | | 1 | | | |
| F8. Contacto con partes calientes | | | | | |
| F9. Cortes y lastimaduras por proyección de objetos, manipulación de herramientas, superficies o aristas cortantes | | | Ilustración del área de trabajo | | |
| F10. Proyección de partículas | | |  | | |
| F11. Proyección de objetos por rotura o desprendimiento | | | | | |
| F12. Atrapamiento por equipos en rotación o desplazamiento | | | | | |
| F13. Atrapamiento por entre objetos | | | | | |
| F14. Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos | | | | | |
| F15. Punzamiento de manos, brazos, pies (extremidades superiores e inferiores) por manejo de herramientas cortopunzantes | | 1 | | | |
| F16. Atropellamiento, golpes, lastimaduras por contacto con vehículos o maquinaria | | | | | |
| F17. Descarga eléctrica por contacto con cables o equipos energizados | | | | | |
| F18. Incendio, explosión de botellas o tanques con gases comprimidos | | | | | |
| Realizado por: F. Acosta | | Revisado por: J. López | | | |

Anexo 39: Análisis de riesgo en la dirección presidencial

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|-----------------------------|----|--|----------------------|---|----|--|---------|-----------------------------------|-----|-----|-------------|-----|----------------------|-------|------|--------------------|-------------|--|-----|--|
|  | ANÁLISIS DE RIESGO EN EL TRABAJO (ART) | | | | | | | | | | | | | | VERSIÓN | DP001 | HOJA | 2/2 | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | ELABORADO POR | | | | F. Acosta | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | FECHA DE ELABORACIÓN | | | | 09/marzo/21 | | | |
| TAREA | Dirección presidencial | | | LOCALIZACIÓN | Oficina presidencial | | | | PROCESO | | | | Estratégico | | | | | | | | | |
| COLABORADORES | Ing. Alexandra Paredes | | | HERRAMIENTAS / MÁQUINAS / EQUIPOS | | | | Elementos de oficina: tijeras, guillotina para papel A4. | | | | | | | | | | | | | | |
| ACTIVIDADES | | RIESGOS MECÁNICOS ASOCIADOS | | | | | | | | | | | | | | | | MEDIDAS DE CONTROL | | | | |
| | | F1 | F2 | F3 | F4 | F5 | F6 | F7 | F8 | F9 | F10 | F11 | F12 | F13 | F14 | F15 | F16 | | | F17 | F18 | |
| Recepción y análisis de informe general de la organización | | | | | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | - Aplicación de la metodología 5's en el área de trabajo - Proteger bordes cortantes, punzantes | | |
| Convocatoria de reunión | | | | | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| Análisis del desarrollo interno de la organización | | | | | | 1 | | 1 | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| Análisis de la gestión ejecutiva de la organización | | | | | | 1 | | 1 | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| Convocatoria de los ejes organizacionales | | | | | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| Determinación de estrategias de mejora continua | | | | | | 1 | | 1 | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| Elaboración de informe final | | | | | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| EPP Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD REQUERIDOS EN LA TAREA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Casco | | Guantes | | Manga de seguridad | | Protección respiratoria | | Radio u otro | | Vallado y señalización | | | | | | | | | | | | |
| Calzado de seguridad | 1 | Protector auditivo | | Indumentaria de cuero | | Polainas de soldador | | Personal vigía | | Hoja de productos químicos (msds) | | | | | | | | | | | | |
| Anteojos de seguridad | | Chaleco reflectivo | | Porta elemento | 1 | Arnés de seguridad | | Elementos de izaje | | | | | | | | | | | | | | |
| Protección facial | | Protección térmica | | Careta para soldar | | Permisos de trabajo | | Extintor | | | | | | | | | | | | | | |
| OBSERVACIONES Y EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mobiliario de oficina de presidencia | | | | | | Herramientas de oficina (tijeras, guillotina) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LEYENDA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| F1. Caídas al mismo nivel | | | | F7. Golpes por y contra objetos (móviles, inmóviles) o herramientas | | | | F13. Atrapamiento por entre objetos | | | | | | | | | | | | | | |
| F2. Caídas a distinto nivel | | | | F8. Contacto con partes calientes | | | | F14. Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos | | | | | | | | | | | | | | |
| F3. Caída de objetos por desplome o derrumbamiento | | | | F9. Cortes y lastimaduras por proyección de objetos, manipulación de herramientas, superficies o aristas cortantes | | | | F15. Punzamiento de manos, brazos, pies (extremidades superiores e inferiores) por manejo de herramientas cortopunzantes | | | | | | | | | | | | | | |
| F4. Caídas de objetos por manipulación | | | | F10. Proyección de partículas | | | | F16. Atropellamiento, golpes, lastimaduras por contacto con vehículos o maquinaria | | | | | | | | | | | | | | |
| F5. Resbalones por superficie lisa o irregular | | | | F11. Proyección de objetos por rotura o desprendimiento | | | | F17. Descarga eléctrica por contacto con cables o equipos energizados | | | | | | | | | | | | | | |
| F6. Impacto por liberación súbita de presión | | | | F12. Atrapamiento por equipos en rotación o desplazamiento | | | | F18. Incendio, explosión de botellas o tanques con gases comprimidos | | | | | | | | | | | | | | |



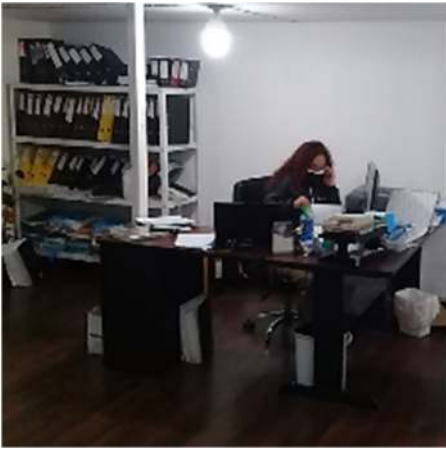
Anexo 40: Identificación de riesgos en la dirección general

| | | | | |
|--|--|---|---|-----------------------------------|
|  | Universidad Técnica De Ambato Facultad De Ingeniería En Sistemas, Electrónica E Industrial Carrera De Ingeniería Industrial En Procesos De Automatización |  | | |
| Lista de verificación de factores de riesgo mecánico | | | | |
| Subproceso | Dirección general | Revisión | DG001 | |
| Proceso | Procesos estratégicos | Hoja | 1/2 | |
| Concepto | Seguridad laboral | Fecha de realización | 09 de marzo de 2021 | |
| Lugar | Empresa DAVmotor Cía. Ltda. | Fecha de revisión | 09 de marzo de 2021 | |
| Lista de factores de riesgo mecánico | | Si | Trabajadores expuestos | Cantidad |
| F1. Caídas al mismo nivel | | | Gerente general | 1 |
| F2. Caídas a distinto nivel | | | Ing. Carlos Paredes | |
| F3. Caída de objetos por desplome o derrumbamiento | | | | |
| F4. Caídas de objetos por manipulación | | | | |
| F5. Resbalones por superficie lisa o irregular | | 1 | | |
| F6. Impacto por liberación súbita de presión | | | | |
| F7. Golpes por y contra objetos (móviles, inmóviles) o herramientas | | 1 | | |
| F8. Contacto con partes calientes | | | | |
| F9. Cortes y lastimaduras por proyección de objetos, manipulación de herramientas, superficies o aristas cortantes | | | Ilustración del área de trabajo | |
| F10. Proyección de partículas | | |  | |
| F11. Proyección de objetos por rotura o desprendimiento | | | | |
| F12. Atrapamiento por equipos en rotación o desplazamiento | | | | |
| F13. Atrapamiento por o entre objetos | | | | |
| F14. Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos | | | | |
| F15. Punzamiento de manos, brazos, pies (extremidades superiores e inferiores) por manejo de herramientas cortopunzantes | | 1 | | |
| F16. Atropellamiento, golpes, lastimaduras por contacto con vehículos o maquinaria | | | | |
| F17. Descarga eléctrica por contacto con cables o equipos energizados | | | | |
| F18. Incendio, explosión de botellas o tanques con gases comprimidos | | | | |
| Realizado por: F. Acosta | | Revisado por: J. López | | Aprobado por: G. Guatasaca |

Anexo 41: Análisis de riesgo en la dirección general

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|-----------------------------|----|--|-----------------------------|---|--|--|-------------|-----------------------------------|-----|-----|-----|-----|----------------------|-------|-------------|--------------------|--|--|
|  | ANÁLISIS DE RIESGO EN EL TRABAJO (ART) | | | | | | | | | | | | | | VERSIÓN | DG001 | HOJA | 2/2 | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | ELABORADO POR | | F. Acosta | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | FECHA DE ELABORACIÓN | | 09/marzo/21 | | | |
| SUBPROCESO | Dirección general | | | LOCALIZACIÓN | Oficina de gerencia general | | | PROCESO | Estratégico | | | | | | | | | | | |
| COLABORADORES | Ing. Carlos Paredes | | | HERRAMIENTAS / MÁQUINAS / EQUIPOS | | | Elementos de oficina: tijeras, guillotina para papel A4. | | | | | | | | | | | | | |
| ACTIVIDADES | | RIESGOS MECÁNICOS ASOCIADOS | | | | | | | | | | | | | | | | MEDIDAS DE CONTROL | | |
| | | F1 | F2 | F3 | F4 | F5 | F6 | F7 | F8 | F9 | F10 | F11 | F12 | F13 | F14 | F15 | F16 | | | F17 |
| Desarrollo y gestión del plan estratégico | | | | | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | - Aplicación de la metodología 5's en el área de trabajo - Proteger bordes cortantes, punzantes |
| Despliegue e implementación del plan estratégico | | | | | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | |
| Análisis de indicadores del desempeño organizacional | | | | | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | |
| Direccionamiento de recursos | | | | | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | |
| Gestión de relaciones comerciales | | | | | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | |
| Elaboración de informes | | | | | | 1 | | 1 | | | | | | | | 1 | | | | |
| EPP Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD REQUERIDOS EN LA TAREA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Casco | | Guantes | | Manga de seguridad | | Protección respiratoria | | Radio u otro | | Vallado y señalización | | | | | | | | | | |
| Calzado de seguridad | 1 | Protector auditivo | | Indumentaria de cuero | | Polainas de soldador | | Personal vigía | | Hoja de productos químicos (msds) | | | | | | | | | | |
| Anteojos de seguridad | | Chaleco reflectivo | | Porta elemento | 1 | Arnés de seguridad | | Elementos de izaje | | | | | | | | | | | | |
| Protección facial | | Protección térmica | | Careta para soldar | | Permisos de trabajo | | Extintor | | | | | | | | | | | | |
| OBSERVACIONES Y EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | |  | | | | | | | | | | | | | | |
| Mobiliario de oficina de gerencia | | | | | | Herramientas de oficina (tijeras, guillotina) | | | | | | | | | | | | | | |
| LEYENDA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| F1. Caídas al mismo nivel | | | | F7. Golpes por y contra objetos (móviles, inmóviles) o herramientas | | | | F13. Atrapamiento por entre objetos | | | | | | | | | | | | |
| F2. Caídas a distinto nivel | | | | F8. Contacto con partes calientes | | | | F14. Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos | | | | | | | | | | | | |
| F3. Caída de objetos por desplome o derrumbamiento | | | | F9. Cortes y lastimaduras por proyección de objetos, manipulación de herramientas, superficies o aristas cortantes | | | | F15. Punzamiento de manos, brazos, pies (extremidades superiores e inferiores) por manejo de herramientas cortopunzantes | | | | | | | | | | | | |
| F4. Caídas de objetos por manipulación | | | | F10. Proyección de partículas | | | | F16. Atropellamiento, golpes, lastimaduras por contacto con vehículos o maquinaria | | | | | | | | | | | | |
| F5. Resbalones por superficie lisa o irregular | | | | F11. Proyección de objetos por rotura o desprendimiento | | | | F17. Descarga eléctrica por contacto con cables o equipos energizados | | | | | | | | | | | | |
| F6. Impacto por liberación súbita de presión | | | | F12. Atrapamiento por equipos en rotación o desplazamiento | | | | F18. Incendio, explosión de botellas o tanques con gases comprimidos | | | | | | | | | | | | |



Anexo 42: Identificación de riesgos en la dirección de ventas y mercadeo

| | | | | | | |
|--|--------------------------------|--|---------------------|---|---|-----------------|
|  | | Universidad Técnica De Ambato Facultad De Ingeniería En Sistemas, Electrónica E Industrial Carrera De Ingeniería Industrial En Procesos De Automatización | |  | | |
| Lista de verificación de factores de riesgo mecánico | | | | | | |
| Subproceso | Dirección de ventas y mercadeo | Revisión | DVM001 | | | |
| Proceso | Procesos estratégicos | Hoja | 1/2 | | | |
| Concepto | Seguridad laboral | Fecha de realización | 09 de marzo de 2021 | | | |
| Lugar | Empresa DAVmotor Cía. Ltda. | Fecha de revisión | 09 de marzo de 2021 | | | |
| Lista de factores de riesgo mecánico | | | | Si | Trabajadores expuestos | Cantidad |
| F1. Caídas al mismo nivel | | | | | Responsable | 1 |
| F2. Caídas a distinto nivel | | | | | Ing. Carolina Chamba | |
| F3. Caída de objetos por desplome o derrumbamiento | | | | 1 | | |
| F4. Caídas de objetos por manipulación | | | | | | |
| F5. Resbalones por superficie lisa o irregular | | | | 1 | | |
| F6. Impacto por liberación súbita de presión | | | | | | |
| F7. Golpes por y contra objetos (móviles, inmóviles) o herramientas | | | | 1 | | |
| F8. Contacto con partes calientes | | | | | | |
| F9. Cortes y lastimaduras por proyección de objetos, manipulación de herramientas, superficies o aristas cortantes | | | | | Ilustración del área de trabajo | |
| F10. Proyección de partículas | | | | |  | |
| F11. Proyección de objetos por rotura o desprendimiento | | | | | | |
| F12. Atrapamiento por equipos en rotación o desplazamiento | | | | | | |
| F13. Atrapamiento por o entre objetos | | | | | | |
| F14. Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos | | | | | | |
| F15. Punzamiento de manos, brazos, pies (extremidades superiores e inferiores) por manejo de herramientas cortopunzantes | | | | 1 | | |
| F16. Atropellamiento, golpes, lastimaduras por contacto con vehículos o maquinaria | | | | 1 | | |
| F17. Descarga eléctrica por contacto con cables o equipos energizados | | | | | | |
| F18. Incendio, explosión de botellas o tanques con gases comprimidos | | | | | | |
| Realizado por: F. Acosta | | Revisado por: J. López | | Aprobado por: G. Guatasaca | | |

Anexo 43: Análisis de riesgo en la dirección de ventas y mercadeo

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|------------------------------------|----|-----------------------|--|--|----|--------------------|----|--|---|-----|-----|-----|-----------------------------|--------|-------------|---------------------------|-------------|--|--|--|
|  | ANÁLISIS DE RIESGO EN EL TRABAJO (ART) | | | | | | | | | | | | | | VERSIÓN | DVM001 | HOJA | 2/2 | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | ELABORADO POR | | | | F. Acosta | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | FECHA DE ELABORACIÓN | | | | 09/marzo/21 | | | |
| SUBPROCESO | Dirección de ventas y mercadeo | | | | LOCALIZACIÓN | Oficina de gerencia general | | | | PROCESO | Estratégico | | | | | | | | | | | |
| COLABORADORES | Ing. Carolina Chamba | | | | HERRAMIENTAS / MÁQUINAS / EQUIPOS | Elementos de oficina: tijeras, guillotina para papel A4. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ACTIVIDADES | | RIESGOS MECÁNICOS ASOCIADOS | | | | | | | | | | | | | | | | MEDIDAS DE CONTROL | | | | |
| | | F1 | F2 | F3 | F4 | F5 | F6 | F7 | F8 | F9 | F10 | F11 | F12 | F13 | F14 | F15 | F16 | F17 | F18 | | | |
| Estudio de mercado | | | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | 1 | | | | - Aplicación de la metodología 5's en el área de trabajo - Adecuada sujeción de elementos que se encuentran en la altura - Proteger bordes cortantes, punzantes - Señalización de paso peatonal y vehicular | | |
| Elaboración de informes de los requerimientos del cliente | | | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | 1 | | | | | | |
| Desarrollo de estrategias de captación y negociación de mercado | | | | | | 1 | | | | | | | | | | 1 | | | | | | |
| Informe de ventas | | | | | | 1 | | | | | | | | | | 1 | | | | | | |
| Análisis de producto | | | | | | 1 | | 1 | | | | | | | | 1 | 1 | | | | | |
| Desarrollo de ventajas competitivas | | | | | | 1 | | | | | | | | | | 1 | | | | | | |
| Informe de ventajas competitivas desarrolladas | | | | | | 1 | | | | | | | | | | 1 | | | | | | |
| Desarrollo de estrategias de marketing de los productos ofertantes | | | | | | 1 | | | | | | | | | | 1 | | | | | | |
| EPP Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD REQUERIDOS EN LA TAREA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Casco | 1 | Guantes | | Manga de seguridad | | Protección respiratoria | | Radio u otro | | Vallado y señalización | | | | | | | | | | | | |
| Calzado de seguridad | 1 | Protector auditivo | | Indumentaria de cuero | | Polainas de soldador | | Personal vigía | | | | | | | | | | | | | | |
| Anteojos de seguridad | | Chaleco reflectivo | | Porta elemento | 1 | Arnés de seguridad | | Elementos de izaje | | Hoja de productos químicos (msds) | | | | | | | | | | | | |
| Protección facial | | Protección térmica | | Careta para soldar | | Permisos de trabajo | | Extintor | | | | | | | | | | | | | | |
| OBSERVACIONES Y EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | | | |
| Mobiliario de oficina | | | | | | | | | | | Elementos de oficina (tijeras, guillotina) | | | | | | | | | | | |
| LEYENDA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| F1. Caídas al mismo nivel | | | | | F7. Golpes por y contra objetos (móviles, inmóviles) o herramientas | | | | | F13. Atrapamiento por entre objetos | | | | | | | | | | | | |
| F2. Caídas a distinto nivel | | | | | F8. Contacto con partes calientes | | | | | F14. Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos | | | | | | | | | | | | |
| F3. Caída de objetos por desplome o derrumbamiento | | | | | F9. Cortes y lastimaduras por proyección de objetos, manipulación de herramientas, superficies o aristas cortantes | | | | | F15. Punzamiento de manos, brazos, pies (extremidades superiores e inferiores) por manejo de herramientas cortopunzantes | | | | | | | | | | | | |
| F4. Caídas de objetos por manipulación | | | | | F10. Proyección de partículas | | | | | F16. Atropellamiento, golpes, lastimaduras por contacto con vehículos o maquinaria | | | | | | | | | | | | |
| F5. Resbalones por superficie lisa o irregular | | | | | F11. Proyección de objetos por rotura o desprendimiento | | | | | F17. Descarga eléctrica por contacto con cables o equipos energizados | | | | | | | | | | | | |
| F6. Impacto por liberación súbita de presión | | | | | F12. Atrapamiento por equipos en rotación o desplazamiento | | | | | F18. Incendio, explosión de botellas o tanques con gases comprimidos | | | | | | | | | | | | |



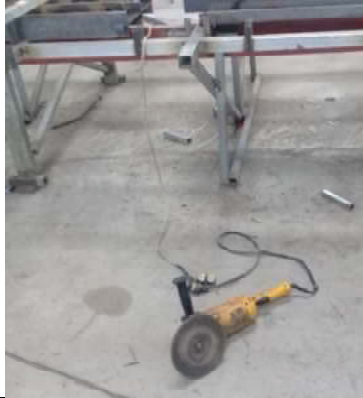








Anexo 44: Identificación de riesgos del área estructura

| | | | |
|--|--|-----------------------------------|---|
|  | Universidad Técnica De Ambato Facultad De Ingeniería En Sistemas, Electrónica E Industrial Carrera De Ingeniería Industrial En Procesos De Automatización | |  |
| Lista de verificación de factores de riesgo mecánico | | | |
| Proceso | Área de estructura | Revisión | AE001 |
| Subproceso | Procesos operativos | Hoja | 1/2 |
| Concepto | Seguridad laboral | Fecha de realización | 15 de marzo de 2021 |
| Lugar | Empresa DAVmotor Cía. Ltda. | Fecha de revisión | 15 de marzo de 2021 |
| Lista de factores de riesgo mecánico | | Si | Trabajadores expuestos |
| F1. Caídas al mismo nivel | | 1 | Operarios |
| F2. Caídas a distinto nivel | | 1 | Luis Chicaiza (r) |
| F3. Caída de objetos por desplome o derrumbamiento | | 1 | Jorge Tonato |
| F4. Caídas de objetos por manipulación | | 1 | Ángel Caiza |
| F5. Resbalones por superficie lisa o irregular | | | Xavier Yauli |
| F6. Impacto por liberación súbita de presión | | | |
| F7. Golpes por y contra objetos (móviles, inmóviles) o herramientas | | 1 | |
| F8. Contacto con partes calientes | | 1 | |
| F9. Cortes y lastimaduras por proyección de objetos, manipulación de herramientas, superficies o aristas cortantes | | 1 | Ilustración del área de trabajo |
| F10. Proyección de partículas | | 1 |  |
| F11. Proyección de objetos por rotura o desprendimiento | | 1 | |
| F12. Atrapamiento por equipos en rotación o desplazamiento | | 1 | |
| F13. Atrapamiento por o entre objetos | | 1 | |
| F14. Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos | | 1 | |
| F15. Punzamiento de manos, brazos, pies (extremidades superiores e inferiores) por manejo de herramientas cortopunzantes | | 1 | |
| F16. Atropellamiento, golpes, lastimaduras por contacto con vehículos o maquinaria | | 1 | |
| F17. Descarga eléctrica por contacto con cables o equipos energizados | | 1 | |
| F18. Incendio, explosión de botellas o tanques con gases comprimidos | | 1 | |
| Realizado por: F. Acosta | Revisado por: J. López | Aprobado por: G. Guatasaca | |




Anexo 45: Análisis de riesgo del área estructura

| AVMOTOR | | ANÁLISIS DE RIESGO EN EL TRABAJO (ART) | | | | | | | | | | VERSIÓN | AE001 | HOJA | 2/2 | | | | |
|---|--|--|-----------------------------------|--|----|--|----|--------------------|----|-----------------------------------|-----|----------------------|---------|-------------|-----|-----|-----|-----|--|
| | | | | | | | | | | | | ELABORADO POR | | F. Acosta | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | FECHA DE ELABORACIÓN | | 15/marzo/21 | | | | | |
| SUBPROCESO | Estructura metálica | LOCALIZACIÓN | Área de estructura | | | | | | | | | | PROCESO | Operativo | | | | | |
| COLABORADORES | Luis Chicaiza (r), Jorge Tonato, Ángel Caiza, Xavier Yauli | | HERRAMIENTAS / MÁQUINAS / EQUIPOS | Sueldas MIG y electrodo revestido SMAW, martillos, combos, esmeril, dobladora manual de tubo, tronzadora, torno. | | | | | | | | | | | | | | | |
| ACTIVIDADES | RIESGOS MECÁNICOS ASOCIADOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | MEDIDAS DE CONTROL |
| | F1 | F2 | F3 | F4 | F5 | F6 | F7 | F8 | F9 | F10 | F11 | F12 | F13 | F14 | F15 | F16 | F17 | F18 | |
| Transporte de recursos | 1 | | 1 | 1 | | | | | | | | | 1 | | 1 | | | | <ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de la metodología 5's en el área de trabajo - Uso de arnés de seguridad amarrado a punto fijo superior - Control previo del área de trabajo - Controlar el sistema de fijación de los elementos de operación - No utilizar ropa de trabajo suelta - Proteger bordes cortantes, punzantes - Control previo de cables, tomes y conexiones de herramientas eléctricas - Formación, capacitación y adiestramiento del personal - Implementación de métodos de trabajo - Mantenimiento eficaz de las máquinas herramientas - Protección integrada en máquina |
| Dimensionamiento de material | | | | 1 | | | 1 | | 1 | | | | | | 1 | | | | |
| Corte de material | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | 1 | | | | |
| Fabricación de la planta (piso) | | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | | | | | 1 | |
| Ampliación de dimensiones del chasis | | | | | | | | | | | | | | 1 | | 1 | | | |
| Dimensionamiento y corte del caucho sujetador | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | |
| Ensamblaje de planta contra chasis | | 1 | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | | | 1 | | 1 | | 1 | |
| Ensamblaje de escuadras sujetadoras | | | | | | | | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | |
| Nivelación de la planta con el chasis | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | 1 | | | |
| Fabricación de paredes laterales | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | 1 | | 1 | 1 | |
| Ensamblaje de paredes laterales | | 1 | 1 | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | | | 1 | 1 | 1 | |
| Fabricación de pared superior (techo) | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | 1 | | 1 | 1 | |
| Ensamblaje de pared superior (techo) | | 1 | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | | | 1 | 1 | 1 | |
| Fabricación de pared posterior y frontal | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | 1 | | 1 | 1 | |
| Ensamblaje de pared posterior y frontal | | 1 | 1 | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| Fabricación de escalones | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | 1 | | 1 | 1 | |
| Ensamblaje de escalones | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| Revisión de imperfecciones | | | | | | | 1 | | 1 | | | | | 1 | | 1 | | | |
| EPP Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD REQUERIDOS EN LA TAREA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Casco | 1 | Guantes | 1 | Manga de seguridad | 1 | Protección respiratoria | | Radio u otro | | Vallado y señalización | 1 | | | | | | | | |
| Calzado de seguridad | 1 | Protector auditivo | 1 | Indumentaria de cuero | 1 | Polainas de soldador | 1 | Personal vigía | 1 | | | | | | | | | | |
| Anteojos de seguridad | 1 | Chaleco reflectivo | 1 | Porta elemento | 1 | Arnés de seguridad | 1 | Elementos de izaje | 1 | Hoja de productos químicos (msds) | | | | | | | | | |
| Protección facial | 1 | Protección térmica | | Careta para soldar | 1 | Permisos de trabajo | 1 | Extintor | 1 | | | | | | | | | | |
| LEYENDA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| F1. Caídas al mismo nivel | F7. Golpes por y contra objetos (móviles, inmóviles) o herramientas | | | | | F13. Atrapamiento por entre objetos | | | | | | | | | | | | | |
| F2. Caídas a distinto nivel | F8. Contacto con partes calientes | | | | | F14. Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos | | | | | | | | | | | | | |
| F3. Caída de objetos por desplome o derrumbamiento | F9. Cortes y lastimaduras por proyección de objetos, manipulación de herramientas, superficies o aristas cortantes | | | | | F15. Punzamiento de manos, brazos, pies (extremidades superiores e inferiores) por manejo de herramientas cortopunzantes | | | | | | | | | | | | | |
| F4. Caídas de objetos por manipulación | F10. Proyección de partículas | | | | | F16. Atropellamiento, golpes, lastimaduras por contacto con vehículos o maquinaria | | | | | | | | | | | | | |
| F5. Resbalones por superficie lisa o irregular | F11. Proyección de objetos por rotura o desprendimiento | | | | | F17. Descarga eléctrica por contacto con cables o equipos energizados | | | | | | | | | | | | | |
| F6. Impacto por liberación súbita de presión | F12. Atrapamiento por equipos en rotación o desplazamiento | | | | | F18. Incendio, explosión de botellas o tanques con gases comprimidos | | | | | | | | | | | | | |

OBSERVACIONES Y EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| <p>Fabricación de la estructura metálica</p> | <p>Sueldas de electrodo revestido SMAW</p> | <p>Máquina herramienta esmeriladora eléctrica</p> |
|  |  |  |
| <p>Conexiones eléctricas</p> | <p>Suelda MIG</p> | <p>Máquina torno</p> |
|  |  |  |
| <p>Herramienta maza</p> | <p>Máquina herramienta tronzadora</p> | <p>Máquina herramienta dobladora manual de tubo</p> |
|  |  | |
| <p>Bodega (materia prima)</p> | <p>Producto terminado</p> | |

Anexo 46: Identificación de riesgos del área forrado

| | | | | | | |
|--|-----------------------------|--|---------------------|---|---|-----------------|
|  | | Universidad Técnica De Ambato Facultad De Ingeniería En Sistemas, Electrónica E Industrial Carrera De Ingeniería Industrial En Procesos De Automatización | |  | | |
| Lista de verificación de factores de riesgo mecánico | | | | | | |
| Proceso | Área de forrado | Revisión | AF001 | | | |
| Subproceso | Procesos operativos | Hoja | 1/2 | | | |
| Concepto | Seguridad laboral | Fecha de realización | 16 de marzo de 2021 | | | |
| Lugar | Empresa DAVmotor Cía. Ltda. | Fecha de revisión | 16 de marzo de 2021 | | | |
| Lista de factores de riesgo mecánico | | | | Si | Trabajadores expuestos | Cantidad |
| F1. Caídas al mismo nivel | | | | 1 | Operarios | 2 |
| F2. Caídas a distinto nivel | | | | 1 | Santiago Peña (r) | |
| F3. Caída de objetos por desplome o derrumbamiento | | | | | Steven Peña | |
| F4. Caídas de objetos por manipulación | | | | 1 | | |
| F5. Resbalones por superficie lisa o irregular | | | | | | |
| F6. Impacto por liberación súbita de presión | | | | 1 | | |
| F7. Golpes por y contra objetos (móviles, inmóviles) o herramientas | | | | 1 | | |
| F8. Contacto con partes calientes | | | | 1 | | |
| F9. Cortes y lastimaduras por proyección de objetos, manipulación de herramientas, superficies o aristas cortantes | | | | 1 | Ilustración del área de trabajo | |
| F10. Proyección de partículas | | | | 1 |  | |
| F11. Proyección de objetos por rotura o desprendimiento | | | | 1 | | |
| F12. Atrapamiento por equipos en rotación o desplazamiento | | | | 1 | | |
| F13. Atrapamiento por o entre objetos | | | | 1 | | |
| F14. Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos | | | | 1 | | |
| F15. Punzamiento de manos, brazos, pies (extremidades superiores e inferiores) por manejo de herramientas cortopunzantes | | | | 1 | | |
| F16. Atropellamiento, golpes, lastimaduras por contacto con vehículos o maquinaria | | | | 1 | | |
| F17. Descarga eléctrica por contacto con cables o equipos energizados | | | | 1 | | |
| F18. Incendio, explosión de botellas o tanques con gases comprimidos | | | | 1 | | |
| Realizado por: F. Acosta | | Revisado por: J. López | | Aprobado por: G. Guatasaca | | |

| AVMOTOR | | ANÁLISIS DE RIESGO EN EL TRABAJO (ART) | | | | | | | | | | VERSIÓN | AF001 | HOJA | 2/2 | | | | |
|---|-----------------------------|--|-----------------------------------|--|----|-------------------------|----|--|----|-----------------------------------|-----------|----------------------|-------|-------------|-----|-----|-----|-----|--|
| | | | | | | | | | | | | ELABORADO POR | | F. Acosta | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | FECHA DE ELABORACIÓN | | 16/marzo/21 | | | | | |
| SUBPROCESO | Forrado de la estructura | | LOCALIZACIÓN | Área de forrado | | | | | | PROCESO | Operativo | | | | | | | | |
| COLABORADORES | Santiago Peña, Steven Peña | | HERRAMIENTAS / MÁQUINAS / EQUIPOS | Suelda MIG, martillo, combo, esmeriladora, dobladora hidráulica de lámina y dobladora manual de lámina, cizalla de palanca, cizalla de guillotina hidráulica, templador manual, remachadora neumática. | | | | | | | | | | | | | | | |
| ACTIVIDADES | RIESGOS MECÁNICOS ASOCIADOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | MEDIDAS DE CONTROL |
| | F1 | F2 | F3 | F4 | F5 | F6 | F7 | F8 | F9 | F10 | F11 | F12 | F13 | F14 | F15 | F16 | F17 | F18 | |
| Transporte de recursos | 1 | | | 1 | | | 1 | | 1 | | | | | 1 | | 1 | | | - Aplicación de la metodología 5's en el área de trabajo - Uso de arnés de seguridad amarrado a punto fijo superior - Control previo del área de trabajo - Controlar el sistema de fijación de los elementos de operación - No utilizar ropa de trabajo suelta - Mantener distancia adecuada de los puntos de atrapamiento - Proteger bordes cortantes, punzantes - Control previo de cables, tomes y conexiones de herramientas eléctricas - Formación, capacitación y adiestramiento del personal - Implementación de métodos de trabajo y señalización - Mantenimiento y protección eficaz de las máquinas herramientas |
| Dimensionamiento de placas metálicas | | | | | | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | | 1 | | |
| Recubrir la estructura metálica superior (techo) | | 1 | | 1 | | | 1 | 1 | 1 | | | | | | 1 | | 1 | 1 | |
| Recubrir la estructura metálica lateral | | 1 | | 1 | | | 1 | 1 | 1 | | | | | | 1 | | 1 | 1 | |
| Recubrir la estructura metálica inferior (guardalodos, cajuela) | 1 | | | 1 | | | 1 | 1 | 1 | | | | 1 | | 1 | | 1 | 1 | |
| Recubrir la estructura metálica piso | 1 | | | 1 | | | 1 | 1 | 1 | | | | | | 1 | | 1 | 1 | |
| Construcción del compartimento de motor (tortuga) | | | | 1 | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | 1 | | 1 | 1 | |
| Construcción y montaje de compartimento de llantas | | | | 1 | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| Construcción y montaje de compartimento de baterías | | | | 1 | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| Ensamble de claraboyas | | 1 | | 1 | | | 1 | | 1 | | | | | | 1 | | | | |
| Remachado de la estructura metálica superior (techo) | | 1 | | | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | |
| Inspección | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 1 | | | |
| EPP Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD REQUERIDOS EN LA TAREA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Casco | 1 | Guantes | 1 | Manga de seguridad | 1 | Protección respiratoria | | Radio u otro | | Vallado y señalización | 1 | | | | | | | | |
| Calzado de seguridad | 1 | Protector auditivo | 1 | Indumentaria de cuero | 1 | Polainas de soldador | 1 | Personal vigía | 1 | Hoja de productos químicos (msds) | | | | | | | | | |
| Anteojos de seguridad | 1 | Chaleco reflectivo | 1 | Porta elemento | 1 | Arnés de seguridad | 1 | Elementos de izaje | 1 | | | | | | | | | | |
| Protección facial | 1 | Protección térmica | | Careta para soldar | 1 | Permisos de trabajo | 1 | Extintor | 1 | | | | | | | | | | |
| LEYENDA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| F1. Caídas al mismo nivel | | | | F7. Golpes por y contra objetos (móviles, inmóviles) o herramientas | | | | F13. Atrapamiento por entre objetos | | | | | | | | | | | |
| F2. Caídas a distinto nivel | | | | F8. Contacto con partes calientes | | | | F14. Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos | | | | | | | | | | | |
| F3. Caída de objetos por desplome o derrumbamiento | | | | F9. Cortes y lastimaduras por proyección de objetos, manipulación de herramientas, superficies o aristas cortantes | | | | F15. Punzamiento de manos, brazos, pies (extremidades superiores e inferiores) por manejo de herramientas cortopunzantes | | | | | | | | | | | |
| F4. Caídas de objetos por manipulación | | | | F10. Proyección de partículas | | | | F16. Atropellamiento, golpes, lastimaduras por contacto con vehículos o maquinaria | | | | | | | | | | | |
| F5. Resbalones por superficie lisa o irregular | | | | F11. Proyección de objetos por rotura o desprendimiento | | | | F17. Descarga eléctrica por contacto con cables o equipos energizados | | | | | | | | | | | |
| F6. Impacto por liberación súbita de presión | | | | F12. Atrapamiento por equipos en rotación o desplazamiento | | | | F18. Incendio, explosión de botellas o tanques con gases comprimidos | | | | | | | | | | | |

OBSERVACIONES Y EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS

| | | |
|---|--|---|
|  |  |  |
| Forrado de la estructura metálica | Trabajo en alturas | Templador manual |
|  |  |  |
| Cizalla de guillotina hidráulica | Suelta mig | Materia prima |
|  |  |  |
| Cizalla de palanca | Dobladora hidráulica de laminas | Almacenaje de tanques de CO ₂ |
|  |  |  |
| Remachadora neumática. | Dobladora manual de lamina | Cuarto de unidad neumática |

Anexo 48: Identificación de riesgos del área pintura

| | | | | | | | | |
|--|-----------------------------|--|---|---|--|-----------------------------------|--|--|
|  | | Universidad Técnica De Ambato Facultad De Ingeniería En Sistemas, Electrónica E Industrial Carrera De Ingeniería Industrial En Procesos De Automatización | |  | | | | |
| Lista de verificación de factores de riesgo mecánico | | | | | | | | |
| Subproceso | Área de pintura | Revisión | AP001 | | | | | |
| Proceso | Procesos operativos | Hoja | 1/2 | | | | | |
| Concepto | Seguridad laboral | Fecha de realización | 17 de marzo de 2021 | | | | | |
| Lugar | Empresa DAVmotor Cía. Ltda. | Fecha de revisión | 17 de marzo de 2021 | | | | | |
| Lista de factores de riesgo mecánico | | Si | Trabajadores expuestos | Cantidad | | | | |
| F1. Caídas al mismo nivel | | 1 | Operarios | 3 | | | | |
| F2. Caídas a distinto nivel | | 1 | Luis Chiluiza (r) | | | | | |
| F3. Caída de objetos por desplome o derrumbamiento | | | Geovanny Chiluiza | | | | | |
| F4. Caídas de objetos por manipulación | | 1 | José Guananga | | | | | |
| F5. Resbalones por superficie lisa o irregular | | | | | | | | |
| F6. Impacto por liberación súbita de presión | | 1 | | | | | | |
| F7. Golpes por y contra objetos (móviles, inmóviles) o herramientas | | 1 | | | | | | |
| F8. Contacto con partes calientes | | | | | | | | |
| F9. Cortes y lastimaduras por proyección de objetos, manipulación de herramientas, superficies o aristas cortantes | | | Ilustración del área de trabajo | | | | | |
| F10. Proyección de partículas | | 1 |  | | | | | |
| F11. Proyección de objetos por rotura o desprendimiento | | 1 | | | | | | |
| F12. Atrapamiento por equipos en rotación o desplazamiento | | | | | | | | |
| F13. Atrapamiento por o entre objetos | | | | | | | | |
| F14. Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos | | | | | | | | |
| F15. Punzamiento de manos, brazos, pies (extremidades superiores e inferiores) por manejo de herramientas cortopunzantes | | 1 | | | | | | |
| F16. Atropellamiento, golpes, lastimaduras por contacto con vehículos o maquinaria | | 1 | | | | | | |
| F17. Descarga eléctrica por contacto con cables o equipos energizados | | 1 | | | | | | |
| F18. Incendio, explosión de botellas o tanques con gases comprimidos | | | | | | | | |
| Realizado por: F. Acosta | | Revisado por: J. López | | | | Aprobado por: G. Guatasaca | | |




Anexo 49: Análisis de riesgo del área pintura

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|------------------------------------|----|--|--|---|----|--------------------|----|--|-----------|-----|-----|-----|-----------------------------|-------|-------------|---------------------------|-------------|--|--|--|
|  | ANÁLISIS DE RIESGO EN EL TRABAJO (ART) | | | | | | | | | | | | | | VERSIÓN | AP001 | HOJA | 2/2 | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | ELABORADO POR | | | | F. Acosta | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | FECHA DE ELABORACIÓN | | | | 17/marzo/21 | | | |
| SUBPROCESO | Pintado de la unidad | | | | LOCALIZACIÓN | Área de pintura | | | | PROCESO | Operativo | | | | | | | | | | | |
| COLABORADORES | Luis Chiluiza, Geovanny Chiluiza, José Guananga | | | | HERRAMIENTAS / MÁQUINAS / EQUIPOS | Lijadora neumática, pistola aerográfica de gravedad, agitador neumático de pintura, compresor (unidad móvil), amoladora | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ACTIVIDADES | | RIESGOS MECÁNICOS ASOCIADOS | | | | | | | | | | | | | | | | MEDIDAS DE CONTROL | | | | |
| | F1 | F2 | F3 | F4 | F5 | F6 | F7 | F8 | F9 | F10 | F11 | F12 | F13 | F14 | F15 | F16 | F17 | F18 | | | | |
| Transporte de recursos | 1 | | | 1 | | | 1 | | | | | | | | | 1 | | | | | | |
| Corrección de rebabas de soldadura | | 1 | | 1 | | | 1 | | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | |
| Corrección de imperfecciones | | 1 | | 1 | | | 1 | | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| Preparación de pasta correctora | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | |
| Aplicación de pasta correctora | | 1 | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | |
| Corrección de rebabas de pasta correctora | | 1 | | | | | 1 | | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | |
| Preparación de pintura de fondo | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | |
| Aplicación de pintura de fondo | | 1 | | | | 1 | | | | 1 | | | | | | | 1 | | | | | |
| Corrección de imperfecciones de fondeo | | 1 | | | | | 1 | | | 1 | 1 | | | | 1 | | | | | | | |
| Preparación de pintura de terminado | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | |
| Aplicación de pintura de terminado | | 1 | | | | 1 | | | | 1 | | | | | | | 1 | | | | | |
| Inspección | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | |
| PP Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD REQUERIDOS EN LA TAREA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Casco | 1 | Guantes | 1 | Manga de seguridad | | Protección respiratoria | 1 | Radio u otro | | Vallado y señalización | 1 | | | | | | | | | | | |
| Calzado de seguridad | 1 | Protector auditivo | 1 | Indumentaria de cuero | 1 | Polainas de soldador | 1 | Personal vigía | 1 | Hoja de productos químicos (msds) | 1 | | | | | | | | | | | |
| Anteojos de seguridad | 1 | Chaleco reflectivo | 1 | Porta elemento | 1 | Arnés de seguridad | 1 | Elementos de izaje | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| Protección facial | 1 | Protección térmica | | Careta para soldar | | Permisos de trabajo | 1 | Extintor | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| LEYENDA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| F1. Caídas al mismo nivel | | | | F7. Golpes por y contra objetos (móviles, inmóviles) o herramientas | | | | | | F13. Atrapamiento por entre objetos | | | | | | | | | | | | |
| F2. Caídas a distinto nivel | | | | F8. Contacto con partes calientes | | | | | | F14. Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos | | | | | | | | | | | | |
| F3. Caída de objetos por desplome o derrumbamiento | | | | F9. Cortes y lastimaduras por proyección de objetos, manipulación de herramientas, superficies o aristas cortantes | | | | | | F15. Punzamiento de manos, brazos, pies (extremidades superiores e inferiores) por manejo de herramientas cortopunzantes | | | | | | | | | | | | |
| F4. Caídas de objetos por manipulación | | | | F10. Proyección de partículas | | | | | | F16. Atropellamiento, golpes, lastimaduras por contacto con vehículos o maquinaria | | | | | | | | | | | | |
| F5. Resbalones por superficie lisa o irregular | | | | F11. Proyección de objetos por rotura o desprendimiento | | | | | | F17. Descarga eléctrica por contacto con cables o equipos energizados | | | | | | | | | | | | |
| F6. Impacto por liberación súbita de presión | | | | F12. Atrapamiento por equipos en rotación o desplazamiento | | | | | | F18. Incendio, explosión de botellas o tanques con gases comprimidos | | | | | | | | | | | | |

OBSERVACIONES Y EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| Cuarto de pintura automotriz | Trabajo en alturas | Unidad móvil de pintura (compresor) |
|  |  |  |
| Pistola aerográfica de gravedad | Lijadora neumática | Máquina herramienta amoladora eléctrica |
|  |  |  |
| Conexiones neumáticas | Agitador neumático | Cuarto de unidad neumática |

Anexo 50: Identificación de riesgos del área fase I

| | | | | | |
|--|-----------------------------|--|--|---|--|
|  | | <p align="center">Universidad Técnica De Ambato Facultad De Ingeniería En Sistemas, Electrónica E Industrial Carrera De Ingeniería Industrial En Procesos De Automatización</p> | |  | |
| Lista de verificación de factores de riesgo mecánico | | | | | |
| Subproceso | Área de fase I | Revisión | AFI001 | | |
| Proceso | Procesos operativos | Hoja | 1/2 | | |
| Concepto | Seguridad laboral | Fecha de realización | 18 de marzo de 2021 | | |
| Lugar | Empresa DAVmotor Cía. Ltda. | Fecha de revisión | 18 de marzo de 2021 | | |
| Lista de factores de riesgo mecánico | | Si | Trabajadores expuestos | Cantidad | |
| F1. Caídas al mismo nivel | | | Operarios | 4 | |
| F2. Caídas a distinto nivel | | 1 | Gustavo Villavicencio (r) | | |
| F3. Caída de objetos por desplome o derrumbamiento | | 1 | Gustavo Villacrés | | |
| F4. Caídas de objetos por manipulación | | 1 | Flavio Villacrés | | |
| F5. Resbalones por superficie lisa o irregular | | | Guashintong Morales | | |
| F6. Impacto por liberación súbita de presión | | 1 | | | |
| F7. Golpes por y contra objetos (móviles, inmóviles) o herramientas | | 1 | | | |
| F8. Contacto con partes calientes | | | | | |
| F9. Cortes y lastimaduras por proyección de objetos, manipulación de herramientas, superficies o aristas cortantes | | 1 | Ilustración del área de trabajo | | |
| F10. Proyección de partículas | | 1 |  | | |
| F11. Proyección de objetos por rotura o desprendimiento | | | | | |
| F12. Atrapamiento por equipos en rotación o desplazamiento | | 1 | | | |
| F13. Atrapamiento por o entre objetos | | | | | |
| F14. Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos | | | | | |
| F15. Punzamiento de manos, brazos, pies (extremidades superiores e inferiores) por manejo de herramientas cortopunzantes | | 1 | | | |
| F16. Atropellamiento, golpes, lastimaduras por contacto con vehículos o maquinaria | | 1 | | | |
| F17. Descarga eléctrica por contacto con cables o equipos energizados | | 1 | | | |
| F18. Incendio, explosión de botellas o tanques con gases comprimidos | | 1 | | | |
| Realizado por: F. Acosta | | Revisado por: J. López | | | |

Anexo 51: Análisis de riesgo del área fase I

| AVMOTOR | | ANÁLISIS DE RIESGO EN EL TRABAJO (ART) | | | | | | | | | | VERSIÓN | AFI001 | HOJA | 2/2 | | | | | | |
|--|---|--|----------------|--|---|-------------------------|----|--|----|-----------------------------------|-----|----------------------|---------|-------------|-----|-----|-----|-----|--------------------|--|--|
| | | | | | | | | | | | | ELABORADO POR | | F. Acosta | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | FECHA DE ELABORACIÓN | | 18/marzo/21 | | | | | | | |
| SUBPROCESO | Fase I | LOCALIZACIÓN | Área de fase I | | | | | | | | | | PROCESO | Operativo | | | | | | | |
| COLABORADORES | Gustavo Villavicencio, Gustavo Villacrés, Flavio Villacrés, Guashintong Morales | | | HERRAMIENTAS / MÁQUINAS / EQUIPOS | Gelcoter, lijas, destornillador manual y eléctrico, alicate de presión, lijadora neumática, suelda SMAW, amoladora, cizalla de palanca. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ACTIVIDADES | RIESGOS MECÁNICOS ASOCIADOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | MEDIDAS DE CONTROL | | |
| | F1 | F2 | F3 | F4 | F5 | F6 | F7 | F8 | F9 | F10 | F11 | F12 | F13 | F14 | F15 | F16 | F17 | F18 | | | |
| Transporte de recursos | | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | - Uso de arnés de seguridad amarrado a punto fijo superior - Controlar el sistema de fijación de los elementos de operación - Aplicación de la metodología 5's en el área de trabajo - Proteger bordes cortantes, punzantes - Control previo del área de trabajo - No utilizar ropa de trabajo suelta - Mantener distancia adecuada de los puntos de atrapamiento - Control previo de cables, tomes y conexiones de herramientas eléctricas - Formación, capacitación y adiestramiento del personal - Implementación de métodos de trabajo y señalización - Mantenimiento y protección eficaz de las máquinas herramientas |
| Preparación de moldes | | | | | | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | |
| Preparación y aplicación de agente desmoldante. | | | | | | | 1 | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | |
| Preparación y aplicación de gelcoat sobre el molde | | | | | | 1 | | | 1 | | 1 | | | | | 1 | | 1 | | | |
| Tapizado del piso | | | | 1 | | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | |
| Ensamblaje de soporteria | | | | 1 | | | 1 | | 1 | | | | | | | | | 1 | | | |
| Preparación y ensamblaje de elementos de fibra | | | | 1 | | | 1 | | 1 | 1 | | | | | | | | 1 | | | |
| Ensamblaje de tubería de sujeción | | | | 1 | | | 1 | | 1 | | | | | | | 1 | | 1 | | | |
| Ensamblaje de bisagras | | | | 1 | | | 1 | | 1 | | | | | | | 1 | | 1 | | | |
| Dimensionamiento y ensamblaje de escudos de aluminio | | | | 1 | | | 1 | | 1 | 1 | | 1 | | | | 1 | | 1 | | | |
| Ensamblaje de consola y cajera | | | | 1 | | | 1 | | 1 | | | | | | | 1 | | 1 | | | |
| Tapizado de mesa frontal | | | | 1 | | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | |
| Ensamblaje de retrovisores | | 1 | | 1 | | | 1 | | 1 | | | | | | | 1 | | 1 | | | |
| Ensamblaje de parabrisa posterior | | 1 | | 1 | | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | |
| Ensamblaje de escudos de vidrio | | 1 | | 1 | | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | |
| Fabricación de guardalodos | | | | | | | 1 | | 1 | | | | | | | 1 | | 1 | | | |
| Ensamblaje de guardalodos | | | | 1 | | | 1 | | 1 | | | | | | | 1 | | 1 | | | |
| Ensamblaje del compartimento de motor (tortuga) | | | | 1 | | | 1 | | 1 | | | | | | | 1 | | 1 | | | |
| Inspección | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| EPP Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD REQUERIDOS EN LA TAREA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Casco | 1 | Guantes | 1 | Manga de seguridad | 1 | Protección respiratoria | | Radio u otro | | Vallado y señalización | 1 | | | | | | | | | | |
| Calzado de seguridad | 1 | Protector auditivo | 1 | Indumentaria de cuero | 1 | Polainas de soldador | | Personal vigía | 1 | Hoja de productos químicos (msds) | 1 | | | | | | | | | | |
| Anteojos de seguridad | 1 | Chaleco reflectivo | 1 | Porta elemento | 1 | Arnés de seguridad | | Elementos de izaje | | | | | | | | | | | | | |
| Protección facial | 1 | Protección térmica | | Careta para soldar | 1 | Permisos de trabajo | | Extintor | 1 | | | | | | | | | | | | |
| LEYENDA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| F1. Caídas al mismo nivel | | | | F7. Golpes por y contra objetos (móviles, inmóviles) o herramientas | | | | F13. Atrapamiento por entre objetos | | | | | | | | | | | | | |
| F2. Caídas a distinto nivel | | | | F8. Contacto con partes calientes | | | | F14. Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos | | | | | | | | | | | | | |
| F3. Caída de objetos por desplome o derrumbamiento | | | | F9. Cortes y lastimaduras por proyección de objetos, manipulación de herramientas, superficies o aristas cortantes | | | | F15. Punzamiento de manos, brazos, pies (extremidades superiores e inferiores) por manejo de herramientas cortopunzantes | | | | | | | | | | | | | |
| F4. Caídas de objetos por manipulación | | | | F10. Proyección de partículas | | | | F16. Atropellamiento, golpes, lastimaduras por contacto con vehículos o maquinaria | | | | | | | | | | | | | |
| F5. Resbalones por superficie lisa o irregular | | | | F11. Proyección de objetos por rotura o desprendimiento | | | | F17. Descarga eléctrica por contacto con cables o equipos energizados | | | | | | | | | | | | | |
| F6. Impacto por liberación súbita de presión | | | | F12. Atrapamiento por equipos en rotación o desplazamiento | | | | F18. Incendio, explosión de botellas o tanques con gases comprimidos | | | | | | | | | | | | | |

OBSERVACIONES Y EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS



Preparación de elementos de fibra



Almacenamiento de materiales



Gelcotera



Ensamblaje de consola y cajera, y otros elementos en la parte inferior



Almacenamiento de productos químicos junto a la unidad de aire comprimido



Transporte de elementos de fibra



Amoladora



Suelda de electrodo revestido SMAW



Guillotina manual



Alicata de presión




Destornillador eléctrico




lijadora neumática

Anexo 52: Identificación de riesgos del área fase II

| | | | | | | |
|--|-----------------------------|--|---------------------|---|---|-----------------|
|  | | Universidad Técnica De Ambato Facultad De Ingeniería En Sistemas, Electrónica E Industrial Carrera De Ingeniería Industrial En Procesos De Automatización | |  | | |
| Lista de verificación de factores de riesgo mecánico | | | | | | |
| Subproceso | Área de fase II | Revisión | AFII001 | | | |
| Proceso | Procesos operativos | Hoja | 1/2 | | | |
| Concepto | Seguridad laboral | Fecha de realización | 19 de marzo de 2021 | | | |
| Lugar | Empresa DAVmotor Cía. Ltda. | Fecha de revisión | 19 de marzo de 2021 | | | |
| Lista de factores de riesgo mecánico | | | | Si | Trabajadores expuestos | Cantidad |
| F1. Caídas al mismo nivel | | | | 1 | Operarios | 6 |
| F2. Caídas a distinto nivel | | | | 1 | Nelson Manobanda (r) | |
| F3. Caída de objetos por desplome o derrumbamiento | | | | | Oscar Manobanda | |
| F4. Caídas de objetos por manipulación | | | | 1 | Diego Zamora | |
| F5. Resbalones por superficie lisa o irregular | | | | | Favian Ronquillo | |
| F6. Impacto por liberación súbita de presión | | | | | Cristian Llambo | |
| F7. Golpes por y contra objetos (móviles, inmóviles) o herramientas | | | | 1 | Alex Novoa | |
| F8. Contacto con partes calientes | | | | | | |
| F9. Cortes y lastimaduras por proyección de objetos, manipulación de herramientas, superficies o aristas cortantes | | | | 1 | Ilustración del área de trabajo | |
| F10. Proyección de partículas | | | | |  | |
| F11. Proyección de objetos por rotura o desprendimiento | | | | | | |
| F12. Atrapamiento por equipos en rotación o desplazamiento | | | | | | |
| F13. Atrapamiento por o entre objetos | | | | 1 | | |
| F14. Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos | | | | | | |
| F15. Punzamiento de manos, brazos, pies (extremidades superiores e inferiores) por manejo de herramientas cortopunzantes | | | | 1 | | |
| F16. Atropellamiento, golpes, lastimaduras por contacto con vehículos o maquinaria | | | | 1 | | |
| F17. Descarga eléctrica por contacto con cables o equipos energizados | | | | 1 | | |
| F18. Incendio, explosión de botellas o tanques con gases comprimidos | | | | 1 | | |
| Realizado por: F. Acosta | | Revisado por: J. López | | Aprobado por: G. Guatasaca | | |

Anexo 53: Análisis de riesgo del área fase II

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|------------------------------------|----|--|----|-------------------------|-----------------|--|----|-----------------------------------|--|----------------|-----|-----|---|-----------------------------|---------|-------------|-----|--|--|--|--|
|  | ANÁLISIS DE RIESGO EN EL TRABAJO (ART) | | | | | | | | | | | | | | | VERSIÓN | AFII001 | HOJA | 2/2 | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | ELABORADO POR | | | | F. Acosta | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | FECHA DE ELABORACIÓN | | | | 19/marzo/21 | | | |
| SUBPROCESO | Fase II | | | | | LOCALIZACIÓN | Área de fase II | | | | | PROCESO | | | | Operativo | | | | | | | |
| COLABORADORES | Nelson Manobanda, Oscar Manobanda, Diego Zamora, Favian Ronquillo, Cristian Llambo, Alex Novoa | | | | | | | | | | HERRAMIENTAS / MÁQUINAS / EQUIPOS | | | | Destornillador manual y eléctrico, alicate de corte, punta, presión y universal, suelda MIG | | | | | | | | |
| ACTIVIDADES | | RIESGOS MECÁNICOS ASOCIADOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | MEDIDAS DE CONTROL | | | |
| | | F1 | F2 | F3 | F4 | F5 | F6 | F7 | F8 | F9 | F10 | F11 | F12 | F13 | F14 | F15 | F16 | F17 | F18 | | | | |
| Transporte de recursos | | 1 | | | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | <ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de la metodología 5's en el área de trabajo - Uso de arnés de seguridad amarrado a punto fijo superior - Controlar el sistema de fijación de los elementos de operación - Proteger bordes cortantes, punzantes - Mantenimiento y protección eficaz de las máquinas herramientas - Control previo del área de trabajo - No utilizar ropa de trabajo suelta - Mantener distancia adecuada de los puntos de atrapamiento - Control previo de cables, tomes y conexiones de herramientas eléctricas - Formación, capacitación y adiestramiento del personal - Implementación de métodos de trabajo y señalización | | | |
| Ensamblaje de manillas | | | | | | | | 1 | | 1 | | | | | | 1 | | | | | | | |
| Ensamblaje del tablero frontal principal (instalaciones eléctricas) | | | 1 | | | | | 1 | | 1 | | | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | |
| Ensamblaje de martillos de emergencia rompe cristales | | | 1 | | 1 | | | 1 | | 1 | | | | | 1 | | | | | | | | |
| Ensamblaje de ventanas | | | 1 | | 1 | | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| Ensamblaje de asientos | | | | | | | | 1 | | 1 | | | | | 1 | | | | | | | | |
| Ensamblaje de parabrisa frontal | | | 1 | | 1 | | | | | 1 | | | 1 | | 1 | | | | | | | | |
| Ensamblaje de basureros | | | | | | | | 1 | | 1 | | | | | 1 | | | | | | | | |
| Ensamblaje de cinturón de seguridad | | | | | | | | 1 | | 1 | | | | | 1 | | | | | | | | |
| Inspección | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| EPP Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD REQUERIDOS EN LA TAREA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Casco | 1 | Guantes | 1 | Manga de seguridad | 1 | Protección respiratoria | | Radio u otro | | Vallado y señalización | 1 | | | | | | | | | | | | |
| Calzado de seguridad | 1 | Protector auditivo | 1 | Indumentaria de cuero | 1 | Polainas de soldador | | Personal vigía | 1 | Hoja de productos químicos (msds) | | | | | | | | | | | | | |
| Anteojos de seguridad | 1 | Chaleco reflectivo | 1 | Porta elemento | 1 | Arnés de seguridad | 1 | Elementos de izaje | 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| Protección facial | 1 | Protección térmica | | Careta para soldar | 1 | Permisos de trabajo | 1 | Extintor | 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| LEYENDA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| F1. Caídas al mismo nivel | | | | F7. Golpes por y contra objetos (móviles, inmóviles) o herramientas | | | | F13. Atrapamiento por entre objetos | | | | | | | | | | | | | | | |
| F2. Caídas a distinto nivel | | | | F8. Contacto con partes calientes | | | | F14. Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos | | | | | | | | | | | | | | | |
| F3. Caída de objetos por desplome o derrumbamiento | | | | F9. Cortes y lastimaduras por proyección de objetos, manipulación de herramientas, superficies o aristas cortantes | | | | F15. Punzamiento de manos, brazos, pies (extremidades superiores e inferiores) por manejo de herramientas cortopunzantes | | | | | | | | | | | | | | | |
| F4. Caídas de objetos por manipulación | | | | F10. Proyección de partículas | | | | F16. Atropellamiento, golpes, lastimaduras por contacto con vehículos o maquinaria | | | | | | | | | | | | | | | |
| F5. Resbalones por superficie lisa o irregular | | | | F11. Proyección de objetos por rotura o desprendimiento | | | | F17. Descarga eléctrica por contacto con cables o equipos energizados | | | | | | | | | | | | | | | |
| F6. Impacto por liberación súbita de presión | | | | F12. Atrapamiento por equipos en rotación o desplazamiento | | | | F18. Incendio, explosión de botellas o tanques con gases comprimidos | | | | | | | | | | | | | | | |

OBSERVACIONES Y EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS



Modelo de unidad terminada



Instalaciones eléctricas superiores



Instalaciones eléctricas inferiores



Ensamble de ventanas laterales



Ensamble de parabrisa frontal



Transporte de elementos complementarios



Ensamble de asientos



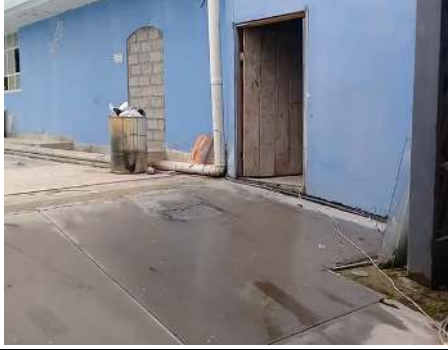


Suelda mig




Anexo 54: Identificación de riesgos del área terminado

| | | | | | | |
|--|-----------------------------|--|---------------------|---|---|-----------------|
|  | | Universidad Técnica De Ambato Facultad De Ingeniería En Sistemas, Electrónica E Industrial Carrera De Ingeniería Industrial En Procesos De Automatización | |  | | |
| Lista de verificación de factores de riesgo mecánico | | | | | | |
| Subproceso | Área de terminado | Revisión | AT001 | | | |
| Proceso | Procesos operativos | Hoja | 1/2 | | | |
| Concepto | Seguridad laboral | Fecha de realización | 22 de marzo de 2021 | | | |
| Lugar | Empresa DAVmotor Cía. Ltda. | Fecha de revisión | 22 de marzo de 2021 | | | |
| Lista de factores de riesgo mecánico | | | | Si | Trabajadores expuestos | Cantidad |
| F1. Caídas al mismo nivel | | | | 1 | Operarios | 3 |
| F2. Caídas a distinto nivel | | | | | Luis Guasti (r) | |
| F3. Caída de objetos por desplome o derrumbamiento | | | | | Alex Novoa | |
| F4. Caídas de objetos por manipulación | | | | | Cristian Llambo | |
| F5. Resbalones por superficie lisa o irregular | | | | 1 | | |
| F6. Impacto por liberación súbita de presión | | | | | | |
| F7. Golpes por y contra objetos (móviles, inmóviles) o herramientas | | | | | | |
| F8. Contacto con partes calientes | | | | | | |
| F9. Cortes y lastimaduras por proyección de objetos, manipulación de herramientas, superficies o aristas cortantes | | | | | Ilustración del área de trabajo | |
| F10. Proyección de partículas | | | | |  | |
| F11. Proyección de objetos por rotura o desprendimiento | | | | | | |
| F12. Atrapamiento por equipos en rotación o desplazamiento | | | | | | |
| F13. Atrapamiento por o entre objetos | | | | | | |
| F14. Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos | | | | | | |
| F15. Punzamiento de manos, brazos, pies (extremidades superiores e inferiores) por manejo de herramientas cortopunzantes | | | | | | |
| F16. Atropellamiento, golpes, lastimaduras por contacto con vehículos o maquinaria | | | | 1 | | |
| F17. Descarga eléctrica por contacto con cables o equipos energizados | | | | | | |
| F18. Incendio, explosión de botellas o tanques con gases comprimidos | | | | | | |
| Realizado por: F. Acosta | | Revisado por: J. López | | Aprobado por: G. Guatasaca | | |

Anexo 55: Análisis de riesgo del área terminado

|  ANÁLISIS DE RIESGO EN EL TRABAJO (ART) | | VERSIÓN | AT001 | HOJA | 2/2 | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|----------------------|-----------------------------------|-----------------------|--|-------------------------|----|--------------------|----|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|
| | | ELABORADO POR | | | | F. Acosta | | | | | | | | | | | | | |
| | | FECHA DE ELABORACIÓN | | | | 22/marzo/21 | | | | | | | | | | | | | |
| SUBPROCESO | Terminado | LOCALIZACIÓN | Área de terminado | | PROCESO | Operativo | | | | | | | | | | | | | |
| COLABORADORES | Luis Guasti, Alex Novoa, Cristian Llambo | | HERRAMIENTAS / MÁQUINAS / EQUIPOS | N/A | | | | | | | | | | | | | | | |
| ACTIVIDADES | RIESGOS MECÁNICOS ASOCIADOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | MEDIDAS DE CONTROL |
| | F1 | F2 | F3 | F4 | F5 | F6 | F7 | F8 | F9 | F10 | F11 | F12 | F13 | F14 | F15 | F16 | F17 | F18 | |
| Evaluación de la capacidad de impermeabilidad de la unidad | 1 | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | - Aplicación de la metodología 5's en el área de trabajo - Control previo del área de trabajo - Transitar con movimientos lentos y seguros - Establecer vías y distancias apropiadas para el tránsito de vehículos y peatones. - Formación, capacitación y adiestramiento del personal - Implementación de métodos de trabajo y señalización |
| Evaluación de funcionamiento en ruta | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | |
| Aseo total de la unidad | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | |
| Inspección general de imperfecciones | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | |
| EPP Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD REQUERIDOS EN LA TAREA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Casco | 1 | Guantes | | Manga de seguridad | | Protección respiratoria | | Radio u otro | 1 | Vallado y señalización | 1 | | | | | | | | |
| Calzado de seguridad | 1 | Protector auditivo | | Indumentaria de cuero | | Polainas de soldador | | Personal vigía | 1 | | | | | | | | | | |
| Anteojos de seguridad | | Chaleco reflectivo | 1 | Porta elemento | | Arnés de seguridad | | Elementos de izaje | | Hoja de productos químicos (msds) | | | | | | | | | |
| Protección facial | | Protección térmica | | Careta para soldar | | Permisos de trabajo | 1 | Extintor | | | | | | | | | | | |
| OBSERVACIONES Y EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | |
| Zona de evaluación de impermeabilidad | | | | | | | | | | Área húmeda (piso resbaladizo) | | | | | | | | | |
| LEYENDA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| F1. Caídas al mismo nivel | | | | | F7. Golpes por y contra objetos (móviles, inmóviles) o herramientas | | | | | F13. Atrapamiento por entre objetos | | | | | | | | | |
| F2. Caídas a distinto nivel | | | | | F8. Contacto con partes calientes | | | | | F14. Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos | | | | | | | | | |
| F3. Caída de objetos por desplome o derrumbamiento | | | | | F9. Cortes y lastimaduras por proyección de objetos, manipulación de herramientas, superficies o aristas cortantes | | | | | F15. Punzamiento de manos, brazos, pies (extremidades superiores e inferiores) por manejo de herramientas cortopunzantes | | | | | | | | | |
| F4. Caídas de objetos por manipulación | | | | | F10. Proyección de partículas | | | | | F16. Atropellamiento, golpes, lastimaduras por contacto con vehículos o maquinaria | | | | | | | | | |
| F5. Resbalones por superficie lisa o irregular | | | | | F11. Proyección de objetos por rotura o desprendimiento | | | | | F17. Descarga eléctrica por contacto con cables o equipos energizados | | | | | | | | | |
| F6. Impacto por liberación súbita de presión | | | | | F12. Atrapamiento por equipos en rotación o desplazamiento | | | | | F18. Incendio, explosión de botellas o tanques con gases comprimidos | | | | | | | | | |




Anexo 56: Identificación de riesgos de la dirección de diseño

| | | | | | | |
|--|-----------------------------|--|---------------------|---|---|-----------------|
|  | | Universidad Técnica De Ambato Facultad De Ingeniería En Sistemas, Electrónica E Industrial Carrera De Ingeniería Industrial En Procesos De Automatización | |  | | |
| Lista de verificación de factores de riesgo mecánico | | | | | | |
| Subproceso | Dirección de diseño | Revisión | DD001 | | | |
| Proceso | Procesos de soporte | Hoja | 1/2 | | | |
| Concepto | Seguridad laboral | Fecha de realización | 22 de marzo de 2021 | | | |
| Lugar | Empresa DAVmotor Cía. Ltda. | Fecha de revisión | 22 de marzo de 2021 | | | |
| Lista de factores de riesgo mecánico | | | | Si | Trabajadores expuestos | Cantidad |
| F1. Caídas al mismo nivel | | | | | Responsable | 1 |
| F2. Caídas a distinto nivel | | | | | Ing. Luis Guasti | |
| F3. Caída de objetos por desplome o derrumbamiento | | | | | | |
| F4. Caídas de objetos por manipulación | | | | | | |
| F5. Resbalones por superficie lisa o irregular | | | | 1 | | |
| F6. Impacto por liberación súbita de presión | | | | | | |
| F7. Golpes por y contra objetos (móviles, inmóviles) o herramientas | | | | 1 | | |
| F8. Contacto con partes calientes | | | | | | |
| F9. Cortes y lastimaduras por proyección de objetos, manipulación de herramientas, superficies o aristas cortantes | | | | | Ilustración del área de trabajo | |
| F10. Proyección de partículas | | | | |  | |
| F11. Proyección de objetos por rotura o desprendimiento | | | | | | |
| F12. Atrapamiento por equipos en rotación o desplazamiento | | | | | | |
| F13. Atrapamiento por o entre objetos | | | | | | |
| F14. Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos | | | | | | |
| F15. Punzamiento de manos, brazos, pies (extremidades superiores e inferiores) por manejo de herramientas cortopunzantes | | | | 1 | | |
| F16. Atropellamiento, golpes, lastimaduras por contacto con vehículos o maquinaria | | | | 1 | | |
| F17. Descarga eléctrica por contacto con cables o equipos energizados | | | | | | |
| F18. Incendio, explosión de botellas o tanques con gases comprimidos | | | | | | |
| Realizado por: F. Acosta | | Revisado por: J. López | | Aprobado por: G. Guatasaca | | |


Anexo 57: Análisis de riesgo de la dirección de diseño

|  | ANÁLISIS DE RIESGO EN EL TRABAJO (ART) | | | | | | | | | | | | | | VERSIÓN | DD001 | HOJA | 2/2 | | | | |
|--|---|--------------------|----|--|-----------------------------------|--|----|--|----|-----------------------------------|---------|-----|-----|-----|----------------------|-------|------|-----|---|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | ELABORADO POR | | | | F. Acosta | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | FECHA DE ELABORACIÓN | | | | 22/marzo/21 | | | |
| SUBPROCESO | Diseño y planificación de los recursos necesarios para la producción. | | | | LOCALIZACIÓN | Oficina general | | | | PROCESO | Soporte | | | | | | | | | | | |
| COLABORADORES | Ing. Luis Guasti | | | | HERRAMIENTAS / MÁQUINAS / EQUIPOS | Elementos de oficina: tijeras, guillotina para papel A4. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ACTIVIDADES | RIESGOS MECÁNICOS ASOCIADOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | MEDIDAS DE CONTROL | | | |
| | F1 | F2 | F3 | F4 | F5 | F6 | F7 | F8 | F9 | F10 | F11 | F12 | F13 | F14 | F15 | F16 | F17 | F18 | | | | |
| Revisión de las especificaciones de producto | | | | | 1 | | 1 | | | | | | | | | 1 | | | - Aplicación de la metodología 5's en el área de trabajo - Proteger bordes cortantes, punzantes - Señalización de paso peatonal y vehicular | | | |
| Definición de los recursos | | | | | 1 | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| Cotización del producto | | | | | 1 | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| Negociación con el cliente | | | | | 1 | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| Elaboración de fichas técnicas de producción | | | | | 1 | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| Socialización de las fichas técnicas | | | | | 1 | | 1 | | | | | | | | | 1 | | | | | | |
| EPP Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD REQUERIDOS EN LA TAREA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Casco | 1 | Guantes | | Manga de seguridad | | Protección respiratoria | | Radio u otro | 1 | Vallado y señalización | | | | | | | | | | | | |
| Calzado de seguridad | 1 | Protector auditivo | | Indumentaria de cuero | | Polainas de soldador | | Personal vigía | | | | | | | | | | | | | | |
| Anteojos de seguridad | | Chaleco reflectivo | 1 | Porta elemento | | Arnés de seguridad | | Elementos de izaje | | Hoja de productos químicos (msds) | | | | | | | | | | | | |
| Protección facial | | Protección térmica | | Careta para soldar | | Permisos de trabajo | | Extintor | | | | | | | | | | | | | | |
| OBSERVACIONES Y EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Inspección de los productos terminado y socialización de fichas técnicas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LEYENDA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| F1. Caídas al mismo nivel | | | | F7. Golpes por y contra objetos (móviles, inmóviles) o herramientas | | | | F13. Atrapamiento por entre objetos | | | | | | | | | | | | | | |
| F2. Caídas a distinto nivel | | | | F8. Contacto con partes calientes | | | | F14. Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos | | | | | | | | | | | | | | |
| F3. Caída de objetos por desplome o derrumbamiento | | | | F9. Cortes y lastimaduras por proyección de objetos, manipulación de herramientas, superficies o aristas cortantes | | | | F15. Punzamiento de manos, brazos, pies (extremidades superiores e inferiores) por manejo de herramientas cortopunzantes | | | | | | | | | | | | | | |
| F4. Caídas de objetos por manipulación | | | | F10. Proyección de partículas | | | | F16. Atropellamiento, golpes, lastimaduras por contacto con vehículos o maquinaria | | | | | | | | | | | | | | |
| F5. Resbalones por superficie lisa o irregular | | | | F11. Proyección de objetos por rotura o desprendimiento | | | | F17. Descarga eléctrica por contacto con cables o equipos energizados | | | | | | | | | | | | | | |
| F6. Impacto por liberación súbita de presión | | | | F12. Atrapamiento por equipos en rotación o desplazamiento | | | | F18. Incendio, explosión de botellas o tanques con gases comprimidos | | | | | | | | | | | | | | |




Anexo 58: Identificación de riesgos de la dirección de recursos humanos

| | | | | | |
|--|-------------------------------|--|---|---|--|
|  | | Universidad Técnica De Ambato Facultad De Ingeniería En Sistemas, Electrónica E Industrial Carrera De Ingeniería Industrial En Procesos De Automatización | |  | |
| Lista de verificación de factores de riesgo mecánico | | | | | |
| Subproceso | Dirección de recursos humanos | Revisión | DRH001 | | |
| Proceso | Procesos de soporte | Hoja | 1/2 | | |
| Concepto | Seguridad laboral | Fecha de realización | 22 de marzo de 2021 | | |
| Lugar | Empresa DAVmotor Cía. Ltda. | Fecha de revisión | 22 de marzo de 2021 | | |
| Lista de factores de riesgo mecánico | | Si | Trabajadores expuestos | Cantidad | |
| F1. Caídas al mismo nivel | | | Responsable | 1 | |
| F2. Caídas a distinto nivel | | | Ing. Gabriela Guatasaca | | |
| F3. Caída de objetos por desplome o derrumbamiento | | | | | |
| F4. Caídas de objetos por manipulación | | | | | |
| F5. Resbalones por superficie lisa o irregular | | 1 | | | |
| F6. Impacto por liberación súbita de presión | | | | | |
| F7. Golpes por y contra objetos (móviles, inmóviles) o herramientas | | 1 | | | |
| F8. Contacto con partes calientes | | | | | |
| F9. Cortes y lastimaduras por proyección de objetos, manipulación de herramientas, superficies o aristas cortantes | | | Ilustración del área de trabajo | | |
| F10. Proyección de partículas | | |  | | |
| F11. Proyección de objetos por rotura o desprendimiento | | | | | |
| F12. Atrapamiento por equipos en rotación o desplazamiento | | | | | |
| F13. Atrapamiento por o entre objetos | | | | | |
| F14. Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos | | | | | |
| F15. Punzamiento de manos, brazos, pies (extremidades superiores e inferiores) por manejo de herramientas cortopunzantes | | 1 | | | |
| F16. Atropellamiento, golpes, lastimaduras por contacto con vehículos o maquinaria | | 1 | | | |
| F17. Descarga eléctrica por contacto con cables o equipos energizados | | | | | |
| F18. Incendio, explosión de botellas o tanques con gases comprimidos | | | | | |
| Realizado por: F. Acosta | | Revisado por: J. López | | | |

Anexo 59: Análisis de riesgo de la dirección de recursos humanos

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--------------------|----|-----------------------|--|-------------------------|----|--------------------|----|--|-----|-----|-----|-----|-----|---|-----------------|-----|---------------------------|-----------------------------------|--|
|  | ANÁLISIS DE RIESGO EN EL TRABAJO (ART) | | | | | | | | | | | | | | | VERSIÓN DRH001 | HOJA 2/2 | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | ELABORADO POR F. Acosta | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | FECHA DE ELABORACIÓN 22/marzo/21 | | | | | |
| SUBPROCESO Gestión de los recursos humanos | LOCALIZACIÓN Oficina general | | | | | PROCESO Soporte | | | | | | | | | | | | | | | |
| COLABORADORES Ing. Gabriela Guatasaca | HERRAMIENTAS / MÁQUINAS / EQUIPOS Elementos de oficina: tijeras, guillotina para papel A4. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ACTIVIDADES | RIESGOS MECÁNICOS ASOCIADOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | MEDIDAS DE CONTROL | | |
| | F1 | F2 | F3 | F4 | F5 | F6 | F7 | F8 | F9 | F10 | F11 | F12 | F13 | F14 | F15 | F16 | F17 | F18 | | | |
| Definición de los recursos | | | | | 1 | | | | | | | | | | 1 | | | | | | |
| Revisión de las necesidades de recursos humanos | | | | | 1 | | | | | | | | | | 1 | | | | | | |
| Reclutamiento a través de selección de recurso humano competente | | | | | 1 | | | | | | | | | | 1 | | | | | | |
| Orientación, capacitación e inducción | | | | | 1 | | 1 | | | | | | | | 1 | 1 | | | | | |
| Evaluación de desempeño | | | | | 1 | | 1 | | | | | | | | 1 | 1 | | | | | |
| Gestión de mejoras continuas de desempeño | | | | | 1 | | 1 | | | | | | | | 1 | 1 | | | | | |
| EPP Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD REQUERIDOS EN LA TAREA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Casco | 1 | Guantes | | Manga de seguridad | | Protección respiratoria | | Radio u otro | | | | | | | | | | | | | |
| Calzado de seguridad | 1 | Protector auditivo | | Indumentaria de cuero | | Polainas de soldador | | Personal vigía | | | | | | | | | | | | Vallado y señalización | |
| Anteojos de seguridad | | Chaleco reflectivo | 1 | Porta elemento | | Arnés de seguridad | | Elementos de izaje | | | | | | | | | | | | Hoja de productos químicos (msds) | |
| Protección facial | | Protección térmica | | Careta para soldar | | Permisos de trabajo | | Extintor | | | | | | | | | | | | | |
| OBSERVACIONES Y EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Evaluación de desempeño y gestión de mejoras continuas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LEYENDA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| F1. Caídas al mismo nivel | | | | | F7. Golpes por y contra objetos (móviles, inmóviles) o herramientas | | | | | F13. Atrapamiento por entre objetos | | | | | | | | | | | |
| F2. Caídas a distinto nivel | | | | | F8. Contacto con partes calientes | | | | | F14. Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos | | | | | | | | | | | |
| F3. Caída de objetos por desplome o derrumbamiento | | | | | F9. Cortes y lastimaduras por proyección de objetos, manipulación de herramientas, superficies o aristas cortantes | | | | | F15. Punzamiento de manos, brazos, pies (extremidades superiores e inferiores) por manejo de herramientas cortopunzantes | | | | | | | | | | | |
| F4. Caídas de objetos por manipulación | | | | | F10. Proyección de partículas | | | | | F16. Atropellamiento, golpes, lastimaduras por contacto con vehículos o maquinaria | | | | | | | | | | | |
| F5. Resbalones por superficie lisa o irregular | | | | | F11. Proyección de objetos por rotura o desprendimiento | | | | | F17. Descarga eléctrica por contacto con cables o equipos energizados | | | | | | | | | | | |
| F6. Impacto por liberación súbita de presión | | | | | F12. Atrapamiento por equipos en rotación o desplazamiento | | | | | F18. Incendio, explosión de botellas o tanques con gases comprimidos | | | | | | | | | | | |




Anexo 60: Identificación de riesgos de la dirección de legal y financiero

| | | | | | |
|--|------------------------------|--|---|---|--|
|  | | Universidad Técnica De Ambato Facultad De Ingeniería En Sistemas, Electrónica E Industrial Carrera De Ingeniería Industrial En Procesos De Automatización | |  | |
| Lista de verificación de factores de riesgo mecánico | | | | | |
| Subproceso | Dirección legal y financiera | Revisión | DLF001 | | |
| Proceso | Procesos de soporte | Hoja | 1/2 | | |
| Concepto | Seguridad laboral | Fecha de realización | 22 de marzo de 2021 | | |
| Lugar | Empresa DAVmotor Cía. Ltda. | Fecha de revisión | 22 de marzo de 2021 | | |
| Lista de factores de riesgo mecánico | | Si | Trabajadores expuestos | Cantidad | |
| F1. Caídas al mismo nivel | | | Responsable | 1 | |
| F2. Caídas a distinto nivel | | | Ing. Rosa Solís | | |
| F3. Caída de objetos por desplome o derrumbamiento | | 1 | | | |
| F4. Caídas de objetos por manipulación | | | | | |
| F5. Resbalones por superficie lisa o irregular | | 1 | | | |
| F6. Impacto por liberación súbita de presión | | | | | |
| F7. Golpes por y contra objetos (móviles, inmóviles) o herramientas | | 1 | | | |
| F8. Contacto con partes calientes | | | | | |
| F9. Cortes y lastimaduras por proyección de objetos, manipulación de herramientas, superficies o aristas cortantes | | | Ilustración del área de trabajo | | |
| F10. Proyección de partículas | | |  | | |
| F11. Proyección de objetos por rotura o desprendimiento | | | | | |
| F12. Atrapamiento por equipos en rotación o desplazamiento | | | | | |
| F13. Atrapamiento por o entre objetos | | | | | |
| F14. Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos | | | | | |
| F15. Punzamiento de manos, brazos, pies (extremidades superiores e inferiores) por manejo de herramientas cortopunzantes | | 1 | | | |
| F16. Atropellamiento, golpes, lastimaduras por contacto con vehículos o maquinaria | | | | | |
| F17. Descarga eléctrica por contacto con cables o equipos energizados | | | | | |
| F18. Incendio, explosión de botellas o tanques con gases comprimidos | | | | | |
| Realizado por: F. Acosta | | Revisado por: J. López | | | |


Anexo 61: Análisis de riesgo de la dirección legal y financiero

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|-----------------------------|----|--|-----------------------------------|-------------------------|----|--|--|---------|---------|-----|-----|-----|----------------------|--------|-------------|--------------------|-----------------------------------|
|  | ANÁLISIS DE RIESGO EN EL TRABAJO (ART) | | | | | | | | | | | | | | VERSIÓN | DLF001 | HOJA | 2/2 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | ELABORADO POR | | F. Acosta | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | FECHA DE ELABORACIÓN | | 22/marzo/21 | | |
| SUBPROCESO | Gestión de los recursos económicos | | | | LOCALIZACIÓN | Oficina general | | | | PROCESO | Soporte | | | | | | | | |
| COLABORADORES | Ing. Rosa Solís | | | | HERRAMIENTAS / MÁQUINAS / EQUIPOS | | | | Elementos de oficina: tijeras, guillotina para papel A4. | | | | | | | | | | |
| ACTIVIDADES | | RIESGOS MECÁNICOS ASOCIADOS | | | | | | | | | | | | | | | | MEDIDAS DE CONTROL | |
| | | F1 | F2 | F3 | F4 | F5 | F6 | F7 | F8 | F9 | F10 | F11 | F12 | F13 | F14 | F15 | F16 | | |
| Admisión de documentación contable | | | | 1 | | 1 | | 1 | | | | | | | 1 | | | | |
| Orientación de la documentación contable | | | | 1 | | 1 | | 1 | | | | | | | 1 | | | | |
| Desarrollo de estados contables | | | | 1 | | 1 | | 1 | | | | | | | 1 | | | | |
| Análisis conjunto con las direcciones pertinentes | | | | 1 | | 1 | | 1 | | | | | | | 1 | | | | |
| EPP Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD REQUERIDOS EN LA TAREA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Casco | 1 | Guantes | | Manga de seguridad | | Protección respiratoria | | Radio u otro | | | | | | | | | | | |
| Calzado de seguridad | 1 | Protector auditivo | | Indumentaria de cuero | | Polainas de soldador | | Personal vigía | | | | | | | | | | | Vallado y señalización |
| Anteojos de seguridad | | Chaleco reflectivo | | Porta elemento | | Arnés de seguridad | | Elementos de izaje | | | | | | | | | | | Hoja de productos químicos (msds) |
| Protección facial | | Protección térmica | | Careta para soldar | | Permisos de trabajo | | Extintor | | | | | | | | | | | |
| OBSERVACIONES Y EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Almacenamiento de documentación | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LEYENDA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| F1. Caídas al mismo nivel | | | | F7. Golpes por y contra objetos (móviles, inmóviles) o herramientas | | | | F13. Atrapamiento por entre objetos | | | | | | | | | | | |
| F2. Caídas a distinto nivel | | | | F8. Contacto con partes calientes | | | | F14. Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos | | | | | | | | | | | |
| F3. Caída de objetos por desplome o derrumbamiento | | | | F9. Cortes y lastimaduras por proyección de objetos, manipulación de herramientas, superficies o aristas cortantes | | | | F15. Punzamiento de manos, brazos, pies (extremidades superiores e inferiores) por manejo de herramientas cortopunzantes | | | | | | | | | | | |
| F4. Caídas de objetos por manipulación | | | | F10. Proyección de partículas | | | | F16. Atropellamiento, golpes, lastimaduras por contacto con vehículos o maquinaria | | | | | | | | | | | |
| F5. Resbalones por superficie lisa o irregular | | | | F11. Proyección de objetos por rotura o desprendimiento | | | | F17. Descarga eléctrica por contacto con cables o equipos energizados | | | | | | | | | | | |
| F6. Impacto por liberación súbita de presión | | | | F12. Atrapamiento por equipos en rotación o desplazamiento | | | | F18. Incendio, explosión de botellas o tanques con gases comprimidos | | | | | | | | | | | |



Anexo 62: Matriz de riesgos labores de triple criterio PGV

|  | | | MATRIZ DE RIESGOS LABORALES POR PUESTO DE TRABAJO TRIPLE CRITERIO - ESTIMACIÓN CUALITATIVA | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | |
|---|--------------------------------|---|---|---------|---------|---------------------------|-----------------------------|--|--|--|--|---|-----------------------------------|--|-------------------------------|---|--|---------------------------------------|--|---|---|---|---|--|-----------|
| EMPRESA: DAVmotor Cía. Ltda. | | | | | | | | | | | | | | | | | | CUALIFICACIÓN | | | | |  | | |
| LOCACIÓN: Cunchibamba Panamericana Norte, Km 15. Ambato - Ecuador | | | | | | | | | | | | | | | | | | ESTIMACIÓN DEL RIESGO | | | | | | | |
| FECHA: 19/4/2021 | | | | | | | | | | | | | | | | | | RIESGO MODERADO | | | | | | | MD |
| EVALUADOR: Flavio César Acosta Lescano | | | | | | | | | | | | | | | | | | RIESGO IMPORTANTE | | | | | | | IP |
| CÓDIGO DOCUMENTO: MR-PGV-001 | | | | | | | | | | | | | | | | | | RIESGO INTOLERABLE | | | | | | | IT |
| INFORMACIÓN GENERAL | | | | | | FACTORES MECÁNICOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROCESO ANALIZADO | SUBPROCESO ANALIZADO | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES PRINCIPALES DESARROLLADAS | TRABAJADORES (AS) | MUJERES | HOMBRES | F1. Caídas al mismo nivel | F2. Caídas a distinto nivel | F3. Caída de objetos por desplome o derrumbamiento | F4. Caídas de objetos por manipulación | F5. Resbalones por superficie lisa o irregular | F6. Impacto por liberación súbita de presión | F7. Golpes por y contra objetos (móviles, inmóviles) o herramientas | F8. Contacto con partes calientes | F9. Cortes y lastimaduras por proyección de objetos, manipulación de herramientas, superficies o aristas cortantes | F10. Proyección de partículas | F11. Proyección de objetos por rotura o desprendimiento | F12. Atrapamiento por equipos en rotación o desplazamiento | F13. Atrapamiento por o entre objetos | F14. Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos | F15. Punzamiento de manos, brazos, pies (extremidades superiores e inferiores) por manejo de herramientas | F16. Atropellamiento, golpes, lastimaduras por contacto con vehículos o maquinaria | F17. Descarga eléctrica por contacto con cables o equipos energizados | F18. Incendio, explosión de botellas o tanques con gases comprimidos | | |
| PROCESOS ESTRATÉGICOS | Dirección presidencial | Gestión ejecutiva | 1 | 1 | 0 | | | | | 4 | 3 | | | | | | | | | 4 | | | | | |
| | Dirección General | Desarrollo y gestión del plan estratégico, y las relaciones comerciales. | 1 | 0 | 1 | | | | | 3 | 4 | | | | | | | | | 5 | | | | | |
| | Dirección de ventas y mercadeo | Gestión del mercado | 1 | 1 | 0 | | | 3 | 4 | 3 | | | | | | | | | | 6 | 3 | | | | |
| PROCESOS OPERATIVOS | Estructura metálica | Determinar las dimensiones estructurales de la unidad | 4 | 0 | 4 | 6 | 8 | 5 | 7 | | | 8 | 6 | 7 | 8 | 8 | 6 | 4 | 4 | 7 | 4 | 7 | 6 | | |
| | Forrado | Forrado de la estructura carrocería a través de láminas galvanizadas y elementos de fibra de vidrio | 2 | 0 | 2 | 4 | 7 | | 6 | | 4 | 4 | 6 | 4 | 4 | 6 | 7 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | | |
| | Pintura | Generación de colores de acuerdo | 3 | 0 | 3 | 4 | 7 | | 4 | | 7 | 7 | | | 7 | 6 | | | | 7 | 4 | 4 | | | |
| | Fase I | Procesos de tapizado | 4 | 0 | 4 | | 4 | 7 | 4 | | 6 | 4 | | 4 | 7 | | 6 | | | 6 | 4 | 6 | 7 | | |
| | Fase II | Ensamblaje de los parabrisas e instalaciones eléctricas. | 6 | 0 | 6 | 4 | 6 | | 7 | | | 6 | | 7 | | | | 6 | | 6 | 7 | 4 | 7 | | |
| | Terminado | Evaluación final de funcionamiento | 3 | 0 | 3 | 6 | | | | 4 | | | | | | | | | | | 4 | | | | |
| PROCESOS DE SOPORTE | Dirección de diseño | Establecer los recursos para la producción y la generación de ordenes de trabajo. | 1 | 0 | 1 | | | | | 4 | 6 | | | | | | | | | 3 | 4 | | | | |
| | Dirección de RRHH | Gestión del recurso humano | 1 | 1 | 0 | | | | | 4 | 4 | | | | | | | | | 4 | 4 | | | | |
| | Dirección legal y financiero | Orientación y desarrollo de estados contables | 1 | 1 | 0 | | | 3 | | 4 | 3 | | | | | | | | | 5 | | | | | |


Anexo 63: Matriz de riesgos de la dirección presidencial

|  Ministerio de Relaciones Laborales | | MATRIZ DE RIESGOS LABORALES POR PUESTO DE TRABAJO | | | | |  AVMOTOR Cía. Ltda. | | | | | |
|---|------------------------|--|---|----------------|--|--|--|---|---|---|----|-------------|
| Documento Número: 001 | | | Nombre del registro del documento: MRL-DP001 | | | | | | | | | |
| DATOS DE LA EMPRESA | | | Gerente | | Ing. Carlos Paredes | | | | | | | |
| Empresa: | DAVmotor Cía. Ltda. | | Responsable de evaluación | | Flavio C. Acosta L. | | | | | | | |
| Proceso: | Procesos estratégicos | | | | | | | | | | | |
| Subproceso: | Dirección Presidencial | | Empresa responsable de evaluación | | DAVmotor Cía. Ltda. | | | | | | | |
| Puesto de trabajo: | Oficina presidencial | | | | | | | | | | | |
| Jefe de área: | Ing. Alexandra Paredes | | Fecha de evaluación: | | 26 de abril de 2021 | | | | | | | |
| Descripción de actividades principales desarrolladas | | | | | Herramientas, máquinas y/o equipos utilizados | | | | | | | |
| Desarrollo y ejecución de políticas para el direccionamiento de la organización, conjuntamente con la gestión ejecutiva (convenios, relaciones públicas, alianzas estratégicas) de la organización. | | | | | Elementos de oficina: tijeras, guillotina para papel A4. | | | | | | | |
| Factores | Código | Hombre | Mujeres | Discapacitados | TOTAL | FACTOR DE RIESGO | Descripción del factor IN SITU | P | C | E | GP | P G V |
| RIESGOS MECÁNICOS | F5 | 0 | 1 | 0 | 1 | Resbalones por superficie lisa o irregular | Piso flotante genera superficies lisas cuando se encuentra mojado. | 6 | 1 | 3 | 18 | 4 |
| | F7 | 0 | 1 | 0 | 1 | Golpes por y contra objetos (móviles, inmóviles) o herramientas | Objetos ubicados en el emplazamiento. | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| | F15 | 0 | 1 | 0 | 1 | Punzamiento de manos, brazos, pies (extremidades superiores e inferiores) por manejo de herramientas cortopunzantes | Uso de tijeras, guillotina. | 3 | 5 | 3 | 45 | 4 |
| LEYENDA | | | | | | | | | | | | |
| F5. Resbalones por superficie lisa o irregular | | | F7. Golpes por y contra objetos (móviles, inmóviles) o herramientas | | | F15. Punzamiento de manos, brazos, pies (extremidades superiores e inferiores) por manejo de herramientas cortopunzantes | | | | | | |



Anexo 64: Matriz de riesgos de la dirección general

|  Ministerio de Relaciones Laborales | | MATRIZ DE RIESGOS LABORALES POR PUESTO DE TRABAJO | | | | |  AVMOTOR Cía. Ltda. | | | | | |
|--|-----------------------|--|---|----------------|--|--|--|---|---|---|----|-------------|
| Documento Número: 002 | | | Nombre del registro del documento: MRL-DG001 | | | | | | | | | |
| DATOS DE LA EMPRESA | | | Gerente | | Ing. Carlos Paredes | | | | | | | |
| Empresa: | DAVmotor Cía. Ltda. | | Responsable de evaluación | | Flavio C. Acosta L. | | | | | | | |
| Proceso: | Procesos estratégicos | | | | | | | | | | | |
| Subproceso: | Dirección General | | Empresa responsable de evaluación | | DAVmotor Cía. Ltda. | | | | | | | |
| Puesto de trabajo: | Oficina de gerencia | | | | | | | | | | | |
| Jefe de área: | Ing. Carlos Paredes | | Fecha de evaluación: | | 26 de abril de 2021 | | | | | | | |
| Descripción de actividades principales desarrolladas | | | | | Herramientas, máquinas y/o equipos utilizados | | | | | | | |
| Desarrollo y gestión del plan estratégico, y las relaciones comerciales. | | | | | Elementos de oficina: tijeras, guillotina para papel A4. | | | | | | | |
| Factores | Código | Hombre | Mujeres | Discapacitados | TOTAL | FACTOR DE RIESGO | Descripción del factor IN SITU | P | C | E | GP | P G V |
| RIESGOS MECÁNICOS | F5 | 1 | 0 | 0 | 1 | Resbalones por superficie lisa o irregular | Piso flotante genera superficies lisas cuando se encuentra mojado. | 3 | 1 | 3 | 9 | 3 |
| | F7 | 1 | 0 | 0 | 1 | Golpes por y contra objetos (móviles, inmóviles) o herramientas | Objetos ubicados en el emplazamiento. | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 |
| | F15 | 1 | 0 | 0 | 1 | Punzamiento de manos, brazos, pies (extremidades superiores e inferiores) por manejo de herramientas cortopunzantes | Uso de tijeras, guillotina. | 3 | 5 | 6 | 90 | 5 |
| LEYENDA | | | | | | | | | | | | |
| F5. Resbalones por superficie lisa o irregular | | | F7. Golpes por y contra objetos (móviles, inmóviles) o herramientas | | | F15. Punzamiento de manos, brazos, pies (extremidades superiores e inferiores) por manejo de herramientas cortopunzantes | | | | | | |



Anexo 65: Matriz de riesgos de la dirección de ventas y mercadeo

|  Ministerio de Relaciones Laborales | | MATRIZ DE RIESGOS LABORALES POR PUESTO DE TRABAJO | | | | |  DAVMOTOR Cía. Ltda. | | | | | |
|--|--------|--|---------|----------------|-------|---|---|-----|--|-----|------|-------------|
| Documento Número: 003 | | | | | | Nombre del registro del documento: MRL-DVM001 | | | | | | |
| DATOS DE LA EMPRESA | | | | | | Gerente Ing. Carlos Paredes | | | | | | |
| Empresa: DAVmotor Cía. Ltda. | | Responsable de evaluación Flavio C. Acosta L. | | | | Empresa responsable de evaluación DAVmotor Cía. Ltda. | | | | | | |
| Proceso: Procesos estratégicos | | | | | | | | | | | | |
| Subproceso: Dirección de ventas y mercadeo | | Fecha de evaluación: 26 de abril de 2021 | | | | Descripción de actividades principales desarrolladas Estudio del mercado y desarrollo de estrategias de marketing de los productos ofertados. | | | | | | |
| Puesto de trabajo: Oficina de gerencia | | | | | | | | | | | | |
| Jefe de área: Ing. Carolina Chamba | | Herramientas, máquinas y/o equipos utilizados Elementos de oficina: tijeras, guillotina para papel A4. | | | | | | | | | | |
| Factores | Código | Hombre | Mujeres | Discapacitados | TOTAL | FACTOR DE RIESGO | Descripción del factor IN SITU | P | C | E | GP | P G V |
| RIESGOS MECÁNICOS | F3 | 0 | 1 | 0 | 1 | Caída de objetos por desplome o derrumbamiento | Almacenaje de archivos en estanterías de 1.80 m aprox. de altura. | 0.5 | 1 | 0.5 | 0.25 | 3 |
| | F5 | 0 | 1 | 0 | 1 | Resbalones por superficie lisa o irregular | Piso flotante genera superficies lisas cuando se encuentra mojado. | 6 | 1 | 6 | 36 | 4 |
| | F7 | 0 | 1 | 0 | 1 | Golpes por y contra objetos (móviles, inmóviles) o herramientas | Objetos ubicados en el emplazamiento. | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| | F15 | 0 | 1 | 0 | 1 | Punzamiento de manos, brazos, pies (extremidades superiores e inferiores) por manejo de herramientas cortopunzantes | Uso de tijeras, guillotina. | 3 | 5 | 6 | 90 | 6 |
| | F16 | 0 | 1 | 0 | 1 | Atropellamiento, golpes, lastimaduras por contacto con vehículos o maquinaria | Circulación del personal en el área de terminado y parqueadero de exposición del producto final. | 0.5 | 15 | 0.5 | 3.75 | 3 |
| LEYENDA | | | | | | | | | | | | |
| F3. Caída de objetos por desplome o derrumbamiento | | | | | | F7. Golpes por y contra objetos (móviles, inmóviles) o herramientas | | | F15. Punzamiento de manos, brazos, pies (extremidades superiores e inferiores) por manejo de herramientas cortopunzantes | | | |
| F5. Resbalones por superficie lisa o irregular | | | | | | F16. Atropellamiento, golpes, lastimaduras por contacto con vehículos o maquinaria | | | | | | |



Anexo 66: Matriz de riesgos del área estructura metálica

|  Ministerio de Relaciones Laborales | | MATRIZ DE RIESGOS LABORALES POR PUESTO DE TRABAJO | | | | |  AV MOTOR | | | | | | |
|--|---------------------------|--|---------|----------------|-------|---|--|-----|--|--|------|---|--|
| Documento Número: 004 | | | | | | Nombre del registro del documento: MRL-AE001 | | | | | | | |
| DATOS DE LA EMPRESA | | | | | | Gerente Ing. Carlos Paredes | | | | | | | |
| Empresa: | | DAVmotor Cía. Ltda. | | | | Responsable de evaluación | | | Flavio C. Acosta L. | | | | |
| Proceso: | | Procesos operativos | | | | Empresa responsable de evaluación | | | DAVmotor Cía. Ltda. | | | | |
| Subproceso: | | Estructura metálica | | | | | | | | | | | |
| Puesto de trabajo: | | Área de estructura | | | | Fecha de evaluación: | | | 27 de abril de 2021 | | | | |
| Jefe de área: | | Luis Chicaiza | | | | | | | | | | | |
| Descripción de actividades principales desarrolladas | | | | | | Herramientas, máquinas y/o equipos utilizados | | | | | | | |
| Determinar las dimensiones estructurales de la unidad, para consiguiente, preparar el chasis y el montaje de la estructura carrocería en el mismo. | | | | | | Soldas mig y electrodo revestido, martillos, combos, esmeril, dobladora manual de tubo, tronzadora, torno. | | | | | | | |
| Factores | Código | Hombres | Mujeres | Discapacitados | TOTAL | FACTOR DE RIESGO | Descripción del factor IN SITU | P | C | E | GP | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| RIESGOS MECÁNICOS | F1 | 4 | 0 | 0 | 4 | Caídas al mismo nivel | Presencia de objetos en el piso. | 6 | 5 | 6 | 180 | 6 | |
| | F2 | 4 | 0 | 0 | 4 | Caídas a distinto nivel | Ensamble del techo estructural con el resto de la misma. | 6 | 15 | 3 | 270 | 8 | |
| | F3 | 4 | 0 | 0 | 4 | Caída de objetos por desplome o derrumbamiento | Materia prima almacenada en estantes. | 3 | 15 | 3 | 135 | 5 | |
| | F4 | 4 | 0 | 0 | 4 | Caídas de objetos por manipulación | Material estructural robustos y pesados. | 6 | 5 | 10 | 300 | 7 | |
| | F7 | 4 | 0 | 0 | 4 | Golpes por y contra objetos (móviles, inmóviles) o herramientas | Desorden y vías de circulación obstaculizadas. | 6 | 5 | 10 | 300 | 8 | |
| | F8 | 4 | 0 | 0 | 4 | Contacto con partes calientes | Partes estructurales recientemente soldadas. | 6 | 5 | 6 | 180 | 6 | |
| | F9 | 4 | 0 | 0 | 4 | Cortes y lastimaduras por proyección de objetos, manipulación de herramientas, superficies o aristas cortantes | Uso de herramientas identificadas | 10 | 5 | 10 | 500 | 7 | |
| | F10 | 4 | 0 | 0 | 4 | Proyección de partículas | Partículas del resultado de la soldadura. | 10 | 5 | 6 | 300 | 8 | |
| | F11 | 4 | 0 | 0 | 4 | Proyección de objetos por rotura o desprendimiento | Corte de material estructural en la tronzadora y esmeril. | 6 | 15 | 6 | 540 | 8 | |
| | F12 | 4 | 0 | 0 | 4 | Atrapamiento por equipos en rotación o desplazamiento | Máquina herramienta de corte como esmeril o tronzadora. | 1 | 15 | 6 | 90 | 6 | |
| | F13 | 4 | 0 | 0 | 4 | Atrapamiento entre objetos | Manipulación de cargas del material estructural. | 1 | 15 | 3 | 45 | 4 | |
| | F14 | 4 | 0 | 0 | 4 | Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos | Ensamble de la estructura carrocería con el chasis. | 0.5 | 25 | 3 | 37.5 | 4 | |
| | F15 | 4 | 0 | 0 | 4 | Punzamiento de manos, brazos, pies (extremidades superiores e inferiores) por manejo de herramientas cortopunzantes | Uso de herramientas identificadas. | 10 | 5 | 10 | 500 | 7 | |
| | F16 | 4 | 0 | 0 | 4 | Atropellamiento, golpes, lastimaduras por contacto con vehículos o maquinaria | Circulación de chasis por vías deficientemente señalizadas. | 0.5 | 25 | 3 | 37.5 | 4 | |
| | F17 | 4 | 0 | 0 | 4 | Descarga eléctrica por contacto con cables o equipos energizados | Instalaciones eléctricas deficientes y en mal estado. | 3 | 15 | 10 | 450 | 7 | |
| | F18 | 4 | 0 | 0 | 4 | Incendio, explosión de botellas o tanques con gases comprimidos | Tanque de gas comprimido (protector de soldadura - CO2) | 0.5 | 50 | 6 | 150 | 6 | |
| | LEYENDA | | | | | | | | | | | | |
| | F1. Caídas al mismo nivel | | | | | | F9. Cortes y lastimaduras por proyección de objetos, manipulación de herramientas, superficies o aristas cortantes | | | F15. Punzamiento de manos, brazos, pies (extremidades superiores e inferiores) por manejo de herramientas cortopunzantes | | | |
| F2. Caídas a distinto nivel | | | | | | F10. Proyección de partículas | | | F16. Atropellamiento, golpes, lastimaduras por contacto con vehículos o maquinaria | | | | |
| F3. Caída de objetos por desplome o derrumbamiento | | | | | | F11. Proyección de objetos por rotura o desprendimiento | | | F17. Descarga eléctrica por contacto con cables o equipos energizados | | | | |
| F4. Caídas de objetos por manipulación | | | | | | F12. Atrapamiento por equipos en rotación o desplazamiento | | | F18. Incendio, explosión de botellas o tanques con gases comprimidos | | | | |
| F7. Golpes por y contra objetos (móviles, inmóviles) o herramientas | | | | | | F13. Atrapamiento por entre objetos | | | | | | | |
| F8. Contacto con partes calientes | | | | | | F14. Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos | | | | | | | |



Anexo 67: Matriz de riesgos del área forrado

|  Ministerio de Relaciones Laborales | | MATRIZ DE RIESGOS LABORALES POR PUESTO DE TRABAJO | | | | |  DAVMOTOR Cía. Ltda. | | | | | |
|--|--------|--|---|--|---------------------|--|---|--|----|----|-----|---|
| Documento Número: 005 | | | Nombre del registro del documento: MRL-AF001 | | | | | | | | | |
| DATOS DE LA EMPRESA | | | Gerente | | Ing. Carlos Paredes | | | | | | | |
| Empresa: | | DAVmotor Cía. Ltda. | | Responsable de evaluación | | Flavio C. Acosta L. | | | | | | |
| Proceso: | | Procesos operativos | | Empresa responsable de evaluación | | DAVmotor Cía. Ltda. | | | | | | |
| Subproceso: | | Forrado | | Fecha de evaluación: | | 27 de abril de 2021 | | | | | | |
| Puesto de trabajo: | | Área de forrado | | Descripción de actividades principales desarrolladas | | Herramientas, máquinas y/o equipos utilizados | | | | | | |
| Jefe de área: | | Santiago Peña | | Realizan procesos de forrado de la estructura carrocería a través de láminas galvanizadas y elementos o partes de fibra de vidrio con el fin de dar buenas características estéticas a la unidad, tanto fuera como internamente. | | Soldas mig, martillos, combos, esmeril, dobladora neumática de lámina y dobladora manual, cizalla de palanca, cizalla de guillotina hidráulica, templador manual, remachadora neumática. | | | | | | |
| Factores | Código | Hombres | Mujeres | Discapacitados | TOTAL | FACTOR DE RIESGO | Descripción del factor IN SITU | P | C | E | GP | |
| RIESGOS MECÁNICOS | F1 | 2 | 0 | 0 | 2 | Caídas al mismo nivel | Presencia de objetos en el piso. | 3 | 1 | 6 | 18 | 4 |
| | F2 | 2 | 0 | 0 | 2 | Caídas a distinto nivel | Forrado del techo y paredes laterales de la estructura. | 6 | 15 | 6 | 540 | 7 |
| | F4 | 2 | 0 | 0 | 2 | Caídas de objetos por manipulación | Manejo de láminas estructurales y la herramienta templadora manual. | 3 | 5 | 10 | 150 | 6 |
| LEYENDA | | | | | | | | | | | | |
| F1. Caídas al mismo nivel | | | | F2. Caídas a distinto nivel | | | | F4. Caídas de objetos por manipulación | | | | |



Anexo 68: Matriz de riesgos del área pintura

|  Ministerio de Relaciones Laborales | | MATRIZ DE RIESGOS LABORALES POR PUESTO DE TRABAJO | | | | |  DAVMOTOR Cía. Ltda. | | | | | |
|--|--------|--|---------|--|--|--|---|--|----|---------------------|-----|---|
| Documento Número: 006 | | | | Nombre del registro del documento: MRL-AP001 | | | | | | | | |
| DATOS DE LA EMPRESA | | | | | | Gerente | | Ing. Carlos Paredes | | | | |
| Empresa: | | DAVmotor Cía. Ltda. | | Responsable de evaluación | | Flavio C. Acosta L. | | Empresa responsable de evaluación | | DAVmotor Cía. Ltda. | | |
| Proceso: | | Procesos operativos | | | | | | | | | | |
| Subproceso: | | Pintura | | Fecha de evaluación: | | 28 de abril de 2021 | | | | | | |
| Puesto de trabajo: | | Área de pintura | | | | | | | | | | |
| Jefe de área: | | Luis Chiluiza | | | | | | | | | | |
| Descripción de actividades principales desarrolladas | | | | | | Herramientas, máquinas y/o equipos utilizados | | | | | | |
| Generación de colores de acuerdo a las especificaciones establecidas por el cliente, también se identifican imperfecciones, los mismos que son corregidos. | | | | | | Lijadora neumática, pistola aerográfica de gravedad, agitador neumático de pintura, compresor (unidad móvil), amoladora. | | | | | | |
| Factores | Código | Hombres | Mujeres | Discapacitados | TOTAL | FACTOR DE RIESGO | Descripción del factor IN SITU | P | C | E | GP | |
| | | | | | | | | | | | | |
| RIESGOS MECÁNICOS | F1 | 3 | 0 | 0 | 3 | Caídas al mismo nivel | Presencia de objetos en el piso. | 1 | 11 | 6 | 66 | 4 |
| | F2 | 3 | 0 | 0 | 3 | Caídas a distinto nivel | Pintado del techo y paredes laterales de la estructura. | 10 | 5 | 10 | 500 | 7 |
| | F4 | 3 | 0 | 0 | 3 | Caídas de objetos por manipulación | Manejo de materia prima. | 0.5 | 1 | 3 | 1.5 | 4 |
| | F6 | 3 | 0 | 0 | 3 | Impacto por liberación súbita de presión | Uso de compresor y pistola aerográfica de gravedad. | 3 | 15 | 10 | 450 | 7 |
| | F7 | 3 | 0 | 0 | 3 | Golpes por y contra objetos (móviles, inmóviles) o herramientas | Vías de circulación con señalización deficiente y obstáculos. | 10 | 5 | 10 | 500 | 7 |
| | F10 | 3 | 0 | 0 | 3 | Proyección de partículas | Partículas de pintura y del proceso de corrección de imperfecciones con lijadora. | 10 | 5 | 10 | 500 | 7 |
| | F11 | 3 | 0 | 0 | 3 | Proyección de objetos por rotura o desprendimiento | Residuos del proceso de corrección de imperfecciones con pulidora y amoladora. | 3 | 15 | 3 | 135 | 6 |
| | F15 | 3 | 0 | 0 | 3 | Punzamiento de manos, brazos, pies (extremidades superiores e inferiores) por manejo de herramientas cortopunzantes | Uso de herramientas identificadas. | 10 | 5 | 10 | 500 | 7 |
| | F16 | 3 | 0 | 0 | 3 | Atropellamiento, golpes, lastimaduras por contacto con vehículos o maquinaria | Circulación de unidades por vías deficientemente señalizadas. | 3 | 25 | 1 | 75 | 4 |
| F18 | 3 | 0 | 0 | 3 | Descarga eléctrica por contacto con cables o equipos energizados | Instalaciones eléctricas deficientes y en mal estado. | 0.5 | 25 | 1 | 12.5 | 4 | |
| LEYENDA | | | | | | | | | | | | |
| F1. Caídas al mismo nivel | | | | F7. Golpes por y contra objetos (móviles, inmóviles) o herramientas | | | | F16. Atropellamiento, golpes, lastimaduras por contacto con vehículos o maquinaria | | | | |
| F2. Caídas a distinto nivel | | | | F10. Proyección de partículas | | | | | | | | |
| F4. Caídas de objetos por manipulación | | | | F11. Proyección de objetos por rotura o desprendimiento | | | | F18. Incendio, explosión de botellas o tanques con gases comprimidos | | | | |
| F6. Impacto por liberación súbita de presión | | | | F15. Punzamiento de manos, brazos, pies (extremidades superiores e inferiores) por manejo de herramientas cortopunzantes | | | | | | | | |



Anexo 69: Matriz de riesgos del área fase I

|  Ministerio de Relaciones Laborales | | MATRIZ DE RIESGOS LABORALES POR PUESTO DE TRABAJO | | | | |  AVMOTOR C.A. Ltda. | | | | | |
|--|--------|--|---------|---|--|---|--|-----|--|----|-----|---|
| Documento Número: 007 | | | | Nombre del registro del documento: MRL-AFI001 | | | | | | | | |
| DATOS DE LA EMPRESA | | | | | Gerente | | Ing. Carlos Paredes | | | | | |
| Empresa: | | DAVmotor Cía. Ltda. | | | Responsable de evaluación | | Flavio C. Acosta L. | | | | | |
| Proceso: | | Procesos operativos | | | Empresa responsable de evaluación | | DAVmotor Cía. Ltda. | | | | | |
| Subproceso: | | Fase I | | | Fecha de evaluación: | | 28 de abril de 2021 | | | | | |
| Puesto de trabajo: | | Área de fase I | | | Fecha de evaluación: | | 28 de abril de 2021 | | | | | |
| Jefe de área: | | Gustavo Villavicencio | | | Fecha de evaluación: | | 28 de abril de 2021 | | | | | |
| Descripción de actividades principales desarrolladas | | | | | Herramientas, máquinas y/o equipos utilizados | | | | | | | |
| Evaluación e identificación de imperfecciones internas y externas, las mismas que son posteriormente corregidas; también se lleva a cabo los procesos de tapizado del suelo, conjuntamente con la instalación de elementos de fibra. | | | | | Gelcotera, lijas, destornillador manual y eléctrico, alicate de presión, lijadora neumática, suelda SMAW, amoladora, cizalla de palanca. | | | | | | | |
| Factores | Código | Hombre | Mujeres | Discapacitados | TOTAL | FACTOR DE RIESGO | Descripción del factor IN SITU | P | C | E | GP | |
| | | | | | | | | | | | | |
| RIESGOS MECÁNICOS | F2 | 4 | 0 | 0 | 4 | Caídas a distinto nivel | Ensamble de elementos superiores de fibra. | 1 | 5 | 3 | 15 | 4 |
| | F3 | 4 | 0 | 0 | 4 | Caída de objetos por desplome o derrumbamiento | Acopio y manejo de materiales. | 6 | 15 | 6 | 540 | 7 |
| | F4 | 4 | 0 | 0 | 4 | Caídas de objetos por manipulación | Manejo de materia prima. | 3 | 1 | 10 | 30 | 4 |
| | F6 | 4 | 0 | 0 | 4 | Impacto por liberación súbita de presión | Aire comprimido durante el uso de la máquina gelcotera. | 3 | 5 | 6 | 90 | 6 |
| | F7 | 4 | 0 | 0 | 4 | Golpes por y contra objetos (móviles, inmóviles) o herramientas | Vías de circulación con señalización deficiente y obstáculos. | 6 | 1 | 10 | 60 | 4 |
| | F9 | 4 | 0 | 0 | 4 | Cortes y lastimaduras por proyección de objetos, manipulación de herramientas, superficies o aristas cortantes | Aristas cortantes de elementos de fibra. | 6 | 1 | 10 | 60 | 4 |
| | F10 | 4 | 0 | 0 | 4 | Proyección de partículas | Partículas de soldadura y del proceso de corrección con amoladora, lijas y pulidora. | 10 | 5 | 6 | 300 | 7 |
| | F12 | 4 | 0 | 0 | 4 | Atrapamiento por equipos en rotación o desplazamiento | Manejo de guillotina, destornillador eléctrico. | 3 | 15 | 3 | 135 | 6 |
| | F15 | 4 | 0 | 0 | 4 | Punzamiento de manos, brazos, pies (extremidades superiores e inferiores) por manejo de herramientas cortopunzantes | Uso de herramientas como alicates, destornillador, entre otros. | 10 | 1 | 10 | 100 | 6 |
| | F16 | 4 | 0 | 0 | 4 | Atropellamiento, golpes, lastimaduras por contacto con vehículos o maquinaria | Circulación de unidades por vías deficientemente señalizadas e instalación de cajas y consola. | 0.5 | 25 | 6 | 75 | 4 |
| | F17 | 4 | 0 | 0 | 4 | Descarga eléctrica por contacto con cables o equipos energizados | Instalaciones eléctricas deficientes y en mal estado. | 0.5 | 25 | 10 | 125 | 6 |
| | F18 | 4 | 0 | 0 | 4 | Incendio, explosión de botellas o tanques con gases comprimidos | Almacenamiento inadecuado de químicos para la fabricación de elemento de fibra. | 0.5 | 50 | 10 | 250 | 7 |
| LEYENDA | | | | | | | | | | | | |
| F2. Caídas a distinto nivel | | | | | | F7. Golpes por y contra objetos (móviles, inmóviles) o herramientas | | | F15. Punzamiento de manos, brazos, pies (extremidades superiores e inferiores) por manejo de herramientas cortopunzantes | | | |
| F3. Caída de objetos por desplome o derrumbamiento | | | | | | F9. Cortes y lastimaduras por proyección de objetos, manipulación de herramientas, superficies o aristas cortantes | | | F16. Atropellamiento, golpes, lastimaduras por contacto con vehículos o maquinaria | | | |
| F4. Caídas de objetos por manipulación | | | | | | F10. Proyección de partículas | | | F17. Descarga eléctrica por contacto con cables o equipos energizados | | | |
| F6. Impacto por liberación súbita de presión | | | | | | F12. Atrapamiento por equipos en rotación o desplazamiento | | | F18. Incendio, explosión de botellas o tanques con gases comprimidos | | | |



Anexo 70: Matriz de riesgos del área fase II

|  Ministerio de Relaciones Laborales | | MATRIZ DE RIESGOS LABORALES POR PUESTO DE TRABAJO | | | | |  AV MOTOR C.A. Ltda. | | | | | |
|---|--------|--|---------|--|-------|---|---|---------------------|----|----|------|---|
| Documento Número: 008 | | | | Nombre del registro del documento: MRL-AFII001 | | | | | | | | |
| DATOS DE LA EMPRESA | | | | | | Gerente | | Ing. Carlos Paredes | | | | |
| Empresa: | | DAVmotor Cía. Ltda. | | Responsable de evaluación | | Flavio C. Acosta L. | | | | | | |
| Proceso: | | Procesos operativos | | | | | | | | | | |
| Subproceso: | | Fase II | | Empresa responsable de evaluación | | DAVmotor Cía. Ltda. | | | | | | |
| Puesto de trabajo: | | Área de fase II | | | | | | | | | | |
| Jefe de área: | | Nelson Manobanda | | Fecha de evaluación: | | 29 de abril de 2021 | | | | | | |
| Descripción de actividades principales desarrolladas | | | | | | Herramientas, máquinas y/o equipos utilizados | | | | | | |
| Ensamblaje de los parabrisas laterales, además del parabrisa posterior y frontal; conjuntamente con las instalaciones eléctricas. | | | | | | Destornillador manual y eléctrico, alicate de corte, punta, presión y universal, suelda MIG. | | | | | | |
| Factores | Código | Hombres | Mujeres | Discapacitados | TOTAL | FACTOR DE RIESGO | Descripción del factor IN SITU | P | C | E | GP | |
| | | | | | | | | | | | | |
| RIESGOS MECÁNICOS | F1 | 6 | 0 | 0 | 6 | Caídas al mismo nivel | Presencia de cables en el lugar de trabajo. | 3 | 1 | 10 | 30 | 4 |
| | F2 | 6 | 0 | 0 | 6 | Caídas a distinto nivel | Instalación del sistema eléctrico en la parte superior y ensamblaje de parabrisas. | 6 | 5 | 6 | 180 | 6 |
| | F4 | 6 | 0 | 0 | 6 | Caídas de objetos por manipulación | Manejo de cargas pesadas como el parabrisa frontal y laterales. | 10 | 15 | 3 | 450 | 8 |
| | F7 | 6 | 0 | 0 | 6 | Golpes por y contra objetos (móviles, inmóviles) o herramientas | Vías de circulación con señalización deficiente y obstáculos. | 10 | 1 | 10 | 100 | 6 |
| | F9 | 6 | 0 | 0 | 6 | Cortes y lastimaduras por proyección de objetos, manipulación de herramientas, superficies o aristas cortantes | Aristas cortantes de los parabrisas. | 6 | 5 | 10 | 300 | 7 |
| | F13 | 6 | 0 | 0 | 6 | Atrapamiento entre objetos | Manejo de cargas pesadas como el parabrisa frontal. | 3 | 15 | 3 | 135 | 6 |
| | F15 | 6 | 0 | 0 | 6 | Punzamiento de manos, brazos, pies (extremidades superiores e inferiores) por manejo de herramientas cortopunzantes | Uso de herramientas como alicates, destornillador. | 10 | 1 | 10 | 100 | 6 |
| | F16 | 6 | 0 | 0 | 6 | Atropellamiento, golpes, lastimaduras por contacto con vehículos o maquinaria | Instalación del sistema eléctrico en la parte inferior de la unidad. | 6 | 15 | 3 | 270 | 7 |
| | F17 | 6 | 0 | 0 | 6 | Descarga eléctrica por contacto con cables o equipos energizados | Cableado eléctrico tendido en el piso del lugar de trabajo. | 0.5 | 25 | 3 | 37.5 | 4 |
| | F18 | 6 | 0 | 0 | 6 | Incendio, explosión de botellas o tanques con gases comprimidos | Almacenaje de tanques de gas comprimido (protector de soldadura - CO2) cerca del área de trabajo. | 0.5 | 50 | 10 | 250 | 7 |
| F1. Caídas al mismo nivel | | F9. Cortes y lastimaduras por proyección de objetos, manipulación de herramientas, superficies o aristas cortantes | | | | F16. Atropellamiento, golpes, lastimaduras por contacto con vehículos o maquinaria | | | | | | |
| F2. Caídas a distinto nivel | | F13. Atrapamiento por entre objetos | | | | F17. Descarga eléctrica por contacto con cables o equipos energizados | | | | | | |
| F4. Caídas de objetos por manipulación | | F15. Punzamiento de manos, brazos, pies (extremidades superiores e inferiores) por manejo de herramientas cortopunzantes | | | | F18. Incendio, explosión de botellas o tanques con gases comprimidos | | | | | | |



Anexo 71: Matriz de riesgos del área terminado

|  Ministerio de Relaciones Laborales | | MATRIZ DE RIESGOS LABORALES POR PUESTO DE TRABAJO | | | |  AVMOTOR Cía. Ltda. | | | | | | |
|--|---------------------|--|--|---|---------------------|--|---|-----|----|---|------|---|
| Documento Número: 009 | | | Nombre del registro del documento: MRL-AT001 | | | | | | | | | |
| DATOS DE LA EMPRESA | | | Gerente | | Ing. Carlos Paredes | | | | | | | |
| Empresa: | DAVmotor Cía. Ltda. | | Responsable de evaluación | | Flavio C. Acosta L. | | | | | | | |
| Proceso: | Procesos operativos | | | | | | | | | | | |
| Subproceso: | Terminado | | Empresa responsable de evaluación | | DAVmotor Cía. Ltda. | | | | | | | |
| Puesto de trabajo: | Área de Terminado | | | | | | | | | | | |
| Jefe de área: | Ing. Luis Guasti | | Fecha de evaluación: | | 29 de abril de 2021 | | | | | | | |
| Descripción de actividades principales desarrolladas | | | | Herramientas, máquinas y/o equipos utilizados | | | | | | | | |
| Evaluación de la propiedad hermética de la unidad, así como también se realiza pruebas de funcionamiento en ruta. | | | | N/A | | | | | | | | |
| Factores | Código | Hombres | Mujeres | Discapacitados | TOTAL | FACTOR DE RIESGO | Descripción del factor IN SITU | P | C | E | GP | |
| RIESGOS MECÁNICOS | F1 | 3 | 0 | 0 | 3 | Caídas al mismo nivel | Superficie resbaladiza por el fluido. | 6 | 5 | 6 | 180 | 6 |
| | F5 | 3 | 0 | 0 | 3 | Resbalones por superficie lisa o irregular | Superficie resbaladiza por el fluido. | 6 | 1 | 6 | 36 | 4 |
| | F16 | 3 | 0 | 0 | 3 | Atropellamiento, golpes, lastimaduras por contacto con vehículos o maquinaria | Pruebas de funcionamiento de la unidad en ruta. | 0.5 | 25 | 3 | 37.5 | 4 |
| LEYENDA | | | | | | | | | | | | |
| F1. Caídas al mismo nivel | | | F5. Resbalones por superficie lisa o irregular | | | F16. Atropellamiento, golpes, lastimaduras por contacto con vehículos o maquinaria | | | | | | |

Anexo 72: Matriz de riesgos de la dirección de diseño

|  Ministerio de Relaciones Laborales | | MATRIZ DE RIESGOS LABORALES POR PUESTO DE TRABAJO | | | |  AVMOTOR Cía. Ltda. | | | | | | |
|---|---------------------|--|---|--|---------------------|--|--|-----|--|---|------|---|
| Documento Número: 010 | | | Nombre del registro del documento: MRL-DDII001 | | | | | | | | | |
| DATOS DE LA EMPRESA | | | Gerente | | Ing. Carlos Paredes | | | | | | | |
| Empresa: | DAVmotor Cía. Ltda. | | Responsable de evaluación | | Flavio C. Acosta L. | | | | | | | |
| Proceso: | Procesos de soporte | | | | | | | | | | | |
| Subproceso: | Dirección de diseño | | Empresa responsable de evaluación | | DAVmotor Cía. Ltda. | | | | | | | |
| Puesto de trabajo: | Oficina general | | | | | | | | | | | |
| Jefe de área: | Ing. Luis Guasti | | Fecha de evaluación: | | 30 de abril de 2021 | | | | | | | |
| Descripción de actividades principales desarrolladas | | | | Herramientas, máquinas y/o equipos utilizados | | | | | | | | |
| Revisión de las especificaciones del producto con el fin de establecer los recursos para la producción y la generación de ordenes de trabajo. | | | | Elementos de oficina: tijeras, guillotina para papel A4. | | | | | | | | |
| Factores | Código | Hombres | Mujeres | Discapacitados | TOTAL | FACTOR DE RIESGO | Descripción del factor IN SITU | P | C | E | GP | |
| RIESGOS MECÁNICOS | F5 | 1 | 0 | 0 | 1 | Resbalones por superficie lisa o irregular | Piso flotante genera superficies lisas cuando se encuentra mojado. | 6 | 1 | 6 | 36 | 4 |
| | F7 | 1 | 0 | 0 | 1 | Golpes por y contra objetos (móviles, inmóviles) o herramientas | Vías de circulación con señalización deficiente y obstáculos. | 6 | 5 | 3 | 90 | 6 |
| | F15 | 1 | 0 | 0 | 1 | Punzamiento de manos, brazos, pies (extremidades superiores e inferiores) por manejo de herramientas cortopunzantes | Uso de elementos de oficina, como tijeras, guillotina. | 1 | 5 | 3 | 15 | 3 |
| | F16 | 1 | 0 | 0 | 1 | Atropellamiento, golpes, lastimaduras por contacto con vehículos o maquinaria | Circulación del personal en distintas áreas de producción durante la socialización de fichas de técnica. | 0.5 | 25 | 3 | 37.5 | 4 |
| LEYENDA | | | | | | | | | | | | |
| F5. Resbalones por superficie lisa o irregular | | | F7. Golpes por y contra objetos (móviles, inmóviles) o herramientas | | | F15. Punzamiento de manos, brazos, pies (extremidades superiores e inferiores) por manejo de herramientas cortopunzantes | | | F16. Atropellamiento, golpes, lastimaduras por contacto con vehículos o maquinaria | | | |

Anexo 73: Matriz de riesgos de la dirección de recursos humanos

|  Ministerio de Relaciones Laborales | | MATRIZ DE RIESGOS LABORALES POR PUESTO DE TRABAJO | | | | |  AV MOTOR | | | | | |
|--|-------------------------|--|---|----------------|--|--|---|-----|----|---|------|----|
| Documento Número: 011 | | | Nombre del registro del documento: MRL-DRH001 | | | | | | | | | |
| DATOS DE LA EMPRESA | | | Gerente | | | Ing. Carlos Paredes | | | | | | |
| Empresa: | DAVmotor Cía. Ltda. | | Responsable de evaluación | | | Flavio C. Acosta L. | | | | | | |
| Proceso: | Procesos de soporte | | | | | | | | | | | |
| Subproceso: | Dirección de RRHH | | Empresa responsable de evaluación | | | DAVmotor Cía. Ltda. | | | | | | |
| Puesto de trabajo: | Oficina general | | | | | | | | | | | |
| Jefe de área: | Ing. Gabriela Guatasaca | | Fecha de evaluación: | | | 30 de abril de 2021 | | | | | | |
| Descripción de actividades principales desarrolladas | | | | | Herramientas, máquinas y/o equipos utilizados | | | | | | | |
| Gestión del recurso humano, conjuntamente con la evaluación del desempeño de los mismos. | | | | | Elementos de oficina: tijeras, guillotina para papel A4. | | | | | | | |
| Factores | Código | Hombres | Mujeres | Discapacitados | TOTAL | FACTOR DE RIESGO | Descripción del factor IN SITU | P | C | E | GP | |
| | | | | | | | | | | | GP | GP |
| RIESGOS MECÁNICOS | F5 | 0 | 1 | 0 | 1 | Resbalones por superficie lisa o irregular | Piso flotante genera superficies lisas cuando se encuentra mojado. | 6 | 1 | 6 | 36 | 4 |
| | F7 | 0 | 1 | 0 | 1 | Golpes por y contra objetos (móviles, inmóviles) o herramientas | Vías de circulación con señalización deficiente y obstáculos. | 6 | 5 | 1 | 30 | 4 |
| | F15 | 0 | 1 | 0 | 1 | Punzamiento de manos, brazos, pies (extremidades superiores e inferiores) por manejo de herramientas cortopunzantes | Uso de elementos de oficina, como tijeras, guillotina. | 1 | 5 | 6 | 30 | 4 |
| | F16 | 0 | 1 | 0 | 1 | Atropellamiento, golpes, lastimaduras por contacto con vehículos o maquinaria | Circulación del personal en distintas áreas de producción durante la evaluación de desempeño. | 0.5 | 25 | 3 | 37.5 | 4 |
| LEYENDA | | | | | | | | | | | | |
| F5. Resbalones por superficie lisa o irregular | | | | | | F15. Punzamiento de manos, brazos, pies (extremidades superiores e inferiores) por manejo de herramientas cortopunzantes | | | | | | |
| F7. Golpes por y contra objetos (móviles, inmóviles) o herramientas | | | | | | F16. Atropellamiento, golpes, lastimaduras por contacto con vehículos o maquinaria | | | | | | |

Anexo 74: Matriz de riesgos de la dirección legal y financiero

|  Ministerio de Relaciones Laborales | | MATRIZ DE RIESGOS LABORALES POR PUESTO DE TRABAJO | | | | |  AV MOTOR | | | | | |
|--|------------------------------|--|---|----------------|--|--|--|-----|---|-----|------|----|
| Documento Número: 012 | | | Nombre del registro del documento: MRL-DLF001 | | | | | | | | | |
| DATOS DE LA EMPRESA | | | Gerente | | | Ing. Carlos Paredes | | | | | | |
| Empresa: | DAVmotor Cía. Ltda. | | Responsable de evaluación | | | Flavio C. Acosta L. | | | | | | |
| Proceso: | Procesos de soporte | | | | | | | | | | | |
| Subproceso: | Dirección legal y financiero | | Empresa responsable de evaluación | | | DAVmotor Cía. Ltda. | | | | | | |
| Puesto de trabajo: | Oficina general | | | | | | | | | | | |
| Jefe de área: | Ing. Rosa Solís | | Fecha de evaluación: | | | 30 de abril de 2021 | | | | | | |
| Descripción de actividades principales desarrolladas | | | | | Herramientas, máquinas y/o equipos utilizados | | | | | | | |
| Orientación y desarrollo de estados contables | | | | | Elementos de oficina: tijeras, guillotina para papel A4. | | | | | | | |
| Factores | Código | Hombre | Mujeres | Discapacitados | TOTAL | FACTOR DE RIESGO | Descripción del factor IN SITU | P | C | E | GP | |
| | | | | | | | | | | | GP | GP |
| RIESGOS MECÁNICOS | F3 | 0 | 1 | 0 | 1 | Caída de objetos por desplome o derrumbamiento | Almacenaje de archivos en estanterías de 1.80 m aprox. de altura. | 0.5 | 1 | 0.5 | 0.25 | 3 |
| | F5 | 0 | 1 | 0 | 1 | Resbalones por superficie lisa o irregular | Piso flotante genera superficies lisas cuando se encuentra mojado. | 6 | 1 | 6 | 36 | 4 |
| | F7 | 0 | 1 | 0 | 1 | Golpes por y contra objetos (móviles, inmóviles) o herramientas | Objetos ubicados en el emplazamiento. | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| | F15 | 0 | 1 | 0 | 1 | Punzamiento de manos, brazos, pies (extremidades superiores e inferiores) por manejo de herramientas cortopunzantes | Uso de tijeras, guillotina. | 3 | 5 | 6 | 90 | 5 |
| LEYENDA | | | | | | | | | | | | |
| F3. Caída de objetos por desplome o derrumbamiento | | | | | | F7. Golpes por y contra objetos (móviles, inmóviles) o herramientas | | | | | | |
| F5. Resbalones por superficie lisa o irregular | | | | | | F15. Punzamiento de manos, brazos, pies (extremidades superiores e inferiores) por manejo de herramientas cortopunzantes | | | | | | |

GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS



Manual de Procedimientos Seguros





GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS





MANUAL DE PROCEDIMIENTOS SEGUROS


| Elaborado por: | Revisado por: | Aprobado por: | Controles de edición | |
|----------------|-------------------------|-------------------------|----------------------|----------|
| Acosta Flavio | Ing. Gabriela Guatasaca | Ing. Jessica López, Mg. | Revisión: | 001 |
| | | | Edición: | Fecha: |
| Investigador | Encargado de SSO | Docente tutor | 001 | 15/06/21 |

| | | |
|---|---|---|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS |  |
| | Manual de Procedimientos Seguros | |
| ÍNDICE | | |

| | | |
|-------|---|-----|
| 1. | Introducción | 170 |
| 2. | Objetivo del manual | 171 |
| 3. | Alcance..... | 171 |
| 4. | Termino y definiciones | 172 |
| 5. | Identificación de responsabilidades | 174 |
| 6. | Identificación de la documentación..... | 175 |
| 7. | Generalidades | 176 |
| 7.1. | Presentación de la empresa | 176 |
| 7.2. | Estructura Interna..... | 178 |
| 7.3. | Beneficios | 179 |
| 7.4. | Valores corporativos | 179 |
| 8. | Mapa de procesos | 179 |
| 8.1. | Procesos estratégicos | 180 |
| 8.2. | Procesos operativos..... | 180 |
| 8.3. | Procesos de soporte..... | 181 |
| 9. | Procedimientos seguros para la operación de equipos, máquinas, herramientas.. | 182 |
| 9.1. | Herramientas de oficina | 183 |
| 9.2. | Herramienta de accionamiento manual o sin motor | 188 |
| 9.3. | Suelda MIG..... | 202 |
| 9.4. | Suelda SMAW | 209 |
| 9.5. | Máquina herramienta radial | 216 |
| 9.6. | Máquina herramienta torno..... | 222 |
| 9.7. | Máquina herramienta tronadora | 229 |
| 9.8. | Máquina herramienta dobladora manual de tubo..... | 235 |
| 9.9. | Máquina herramienta dobladora hidráulica de laminas | 240 |
| 9.10. | Máquina herramienta dobladora manual de laminas..... | 247 |
| 9.11. | Máquina herramienta cizalla guillotina hidráulica..... | 253 |
| 9.12. | Máquina herramienta cizalla de palanca | 259 |
| 9.13. | Máquina compresora de aire de pistón..... | 265 |
| 9.14. | Máquina compresora de aire de tornillo..... | 272 |
| 9.15. | Herramientas de accionamiento neumático..... | 280 |

| | | |
|---|---|---|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS |  |
| | Manual de Procedimientos Seguros | |
| ÍNDICE | | |

| | | |
|--------|--|-----|
| 9.16. | Máquina herramienta taladro | 287 |
| 9.17. | Equipo de izaje montacargas..... | 293 |
| 10. | Procedimientos de prevención de riesgos mecánicos..... | 300 |
| 10.1. | Prevención de caídas al mismo nivel | 301 |
| 10.2. | Prevención de caídas a distinto nivel | 306 |
| 10.3. | Prevención de caída de objetos por desplome o derrumbamiento | 314 |
| 10.4. | Prevención de caídas de objetos por manipulación..... | 319 |
| 10.5. | Prevención de resbalones por superficie lisa o irregular..... | 324 |
| 10.6. | Prevención de impacto por liberación súbita de presión..... | 330 |
| 10.7. | Prevención de golpes por y contra objetos (móviles, inmóviles) o herramientas..... | 336 |
| 10.8. | Prevención de contacto con partes calientes | 343 |
| 10.9. | Prevención de cortes y lastimaduras por proyección de objetos, manipulación de herramientas, superficies o aristas cortantes | 348 |
| 10.10. | Prevención de proyección de partículas | 354 |
| 10.11. | Prevención de proyección de objetos por rotura o desprendimiento | 359 |
| 10.12. | Prevención de atrapamiento por equipos en rotación o desplazamiento.... | 364 |
| 10.13. | Prevención de atrapamiento por o entre objetos | 370 |
| 10.14. | Prevención de atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos..... | 376 |
| 10.15. | Prevención de punzamiento de extremidades superiores e inferiores por manejo de herramientas cortopunzantes | 382 |
| 10.16. | Prevención de atropellamiento, golpes, lastimaduras por contacto con vehículos o maquinaria | 388 |
| 10.17. | Prevención de descarga eléctrica por contacto con cables o equipos energizados | 394 |
| 10.18. | Prevención de incendio, explosión de botellas o tanques con gases comprimidos | 400 |
| 11. | Indicadores de gestión | 406 |
| 11.1. | Indicador de acciones subestándar | 406 |
| 11.2. | Indicador de condiciones subestándar..... | 406 |
| 11.3. | Indicador de capacitaciones de seguridad | 407 |
| 12. | Control de cambios..... | 407 |
| 13. | Formatos..... | 408 |
| 13.1. | Permisos de trabajo | 408 |

| | | |
|--|---|-----------------|
|  AVMOTOR Cía. Ltda. | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | COD: GRM-MP-001 |
| | | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 1 de 1 |
| INTRODUCCIÓN | | |


1. Introducción

El presente documento se fundamenta en el desarrollo de un manual de procedimientos seguros del trabajo integrando la gestión de prevención de riesgos mecánicos, los mismos que son identificados dentro de los procesos de la empresa Davmotor Cía. Ltda., conjuntamente con las instrucciones de trabajo en la operación de equipos, máquinas y herramientas involucradas en los procesos laborales.

Los procedimientos desarrollados a través del manual y la ejecución sistemática de los mismos contribuyen en la concepción de un ambiente laboral seguro para cada trabajador de Davmotor Cía. Ltda., así también se pretende que la organización en mención cuente con un instrumento de adiestramiento, capacitación y/o mejora continua orientada a la seguridad laboral de nuevo personal o del actual; por lo que es necesario la integración y compromiso desde la alta gerencia hasta los operarios.

La propuesta del manual de procedimientos seguros constituye para Davmotor Cía. Ltda. un pilar fundamental en el apuntalamiento hacia un sistema de gestión de seguridad laboral, de tal forma que se espera el cumplimiento con el fin de generar una mejora continua en los procesos laborales y también enfocando los esfuerzos en la satisfacción de los trabajadores.

Además, es necesario establecer que el manual de procedimientos seguros está sujeto a la actualización periódica de acuerdo a los cambios y/o variaciones que presente la situación actual de la organización, también en base a la normativa, u otro factor que incida directa e indirectamente en la operatividad de este documento.


| | | |
|--|---|-----------------|
|  AVMOTOR Cía. Ltda. | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | | COD: GRM-MP-001 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 1 de 1 |
| OBJETIVO - ALCANCE | | |

2. Objetivo del manual

Establecer directrices para la gestión de factores de riesgo mecánico a través de la elaboración de procedimientos seguros del trabajo que estandaricen métodos de prevención y operación de los equipos, máquinas y herramientas empleadas en la elaboración de carrocerías, con el fin de mitigar los riesgos mecánicos identificados en los procesos laborales de la empresa Davmotor Cía. Ltda.


3. Alcance

El alcance del presente manual de procedimientos seguros comprende los procesos organizacionales, tales como los procesos estratégicos, operativos y de soporte; simultáneamente, dirigido al personal que se desempeña en cada uno de los procesos en estudio.


| | | |
|---|---|-----------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | | COD: GRM-MP-001 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 1 de 2 |
| TÉRMINOS Y DEFINICIONES | | |

4. Terminos y definiciones

- **Manual:** Se define como la descripción analítica de las actividades laborales a través de procedimientos de una organización, la misma que sirve como guía de trabajo.
- **Procedimiento:** Se definen como un conjunto de actividades estandarizadas, que detallan la forma específica de llevar a cabo un proceso; el mismo que puede ser documentado.
- **Proceso:** Se define como el conjunto de tareas, operaciones y/o trabajos que se relacionan entre sí, y que tienen la facultad de transformar insumos en productos finales.
- **Tarea:** Se define como el conjunto de actividades que se llevan a cabo en base a especificaciones o instrucciones, normas o recomendaciones de trabajo.
- **Actividad:** Se define como la más mínima acción ejecutada por el trabajador.
- **Registro:** Se define como un documento donde se expone las evidencias resultantes de una actividad.
- **Control:** Se define como el mecanismo de acción ante cualquier riesgo, donde se pretende mitigar el mismo; además de analizar el desempeño de las operaciones con el fin de adoptar medidas preventivas.
- **Accidente de trabajo:** Se define como todo acontecimiento no deseado e imprevisto con capacidad de generar lesiones personales, daños materiales o pérdidas económicas; las mismas que son a causa, consecuencia o con ocasión del trabajo.
- **Lugar de trabajo:** Se define como lugar o centro de trabajo a todo lugar, espacio donde el trabajador permanece o acude por concepto del trabajo; y que se halla bajo el control directo o indirecto del empleador.
- **Condiciones de trabajo:** Se definen como los factores, agentes y/o elementos que interrelacionan e influyen de manera significativa en la generación de riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores.
- **Incidente:** Se define como el acontecimiento de un suceso negativo, durante la actividad laboral o en relación al mismo, en el que la víctima afectada no sufre lesiones corporales, sin embargo, requiere cuidados de primeros auxilios.

| | | |
|---|---|-----------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | | COD: GRM-MP-001 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 2 de 2 |
| TÉRMINOS Y DEFINICIONES | | |

- **Peligro:** Se define como una condición o característica propia de dar origen a una lesión, enfermedad o daño a un sistema.
- **Riesgo laboral:** Se define como la probabilidad de que se materialice el peligro, y que de esta manera el trabajador sufra un accidente laboral.
- **Prevención:** Se define como la disciplina constituida por métodos que tienen como finalidad mitigar, promover o minimizar los riesgos; y de esta manera promover la mejora de la seguridad y salud del trabajador.
- **Seguridad laboral:** Se define como el conjunto de técnicas, mecanismos, métodos, orientados a la prevención de accidentes e incidentes del trabajo.
- **Factor de riesgo:** Se define como elemento agresor, que está sujeto a valoración; el mismo que origina la presencia del riesgo sobre el trabajador o los medios de producción.
- **Riesgo mecánico:** Se define como producidos por la maquinaria, herramientas, aparatos de izar, instalaciones, superficies de trabajo, orden y aseo.
- **Trabajo en frío:** Se definen como trabajo en frío aquellas tareas que no implican el uso de equipos o máquinas que generen fuentes de ignición.
- **Trabajo en caliente:** Se define como trabajos en caliente aquellas tareas que tienden a generar fuentes de ignición y tienen la capacidad de producir incendios o explosiones, así como las chispas que producidas por máquinas y/o herramientas.

| | | |
|---|---|-----------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | | COD: GRM-MP-001 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 1 de 1 |
| IDENTIFICACIÓN DE RESPONSABILIDADES | | |

5. Identificación de responsabilidades

- Delegados de prevención

- Es el responsable de diseñar el manual de procedimientos seguros en coordinación con los encargados o jefes de área y los trabajadores.
- Diseñar formatos y registros complementarios al manual de procedimientos.
- Implantar y controlar la instrucción técnica para todos los trabajadores

- Encargados o jefes de área


- Organizar el trabajo diario de los operarios.
- Comprobar las tareas a realizar, así como también las medidas preventivas en el uso de las máquinas, herramientas y equipos.
- Designar los recursos (EPI, herramientas, máquinas, equipos) necesarios para el desarrollo de las actividades laborales.

- Oficiales y trabajadores autorizados en la operación de equipos

- Son los encargados de comprender, cumplir las instrucciones y normas de seguridad.
- Verificar y notificar a cerca del estado de las máquinas, equipos o herramientas; además de los equipos de protección personal.
- Paralización de las actividades laborales en caso de riesgo o desconocimiento sobre las instrucciones y medidas preventivas.

- Resto de trabajadores/as

- Tienen la obligación de acatar escrupulosamente las instrucciones y normas de seguridad.
- Emplear correctamente los equipos de protección individual.


| | | |
|---|---|-----------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | | COD: GRM-MP-001 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 1 de 1 |
| IDENTIFICACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN | | |

6. Identificación de la documentación


La identificación del presente documento se basa en los siguientes ítems:

- Logotipo de la organización empresarial
- Fecha
- Código del documento
 - o GRM: gestión de riesgos mecánicos
 - o MP: manual de procedimiento
 - o R: riesgo
 - o A: anexo
 - o M: matriz
 - o OPS: operación segura de máquinas, herramientas, equipos
 - o PR: prevención de riesgos mecánicos
- Control de revisión
- Número de pagina
- Nombre de la persona que elabora, revisa, y aprueba el documento

A continuación, se presenta el esquema de identificación de la documentación:

| | | |
|---|---|---------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 01/01/21 |
| | | COD: GRM-MP-OPS-001 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | REVISIÓN:001 |
| | | PAGINA: 1 de 1 |
| IDENTIFICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO | | |

| Elaborado por: | Revisado por: | Aprobado por: | Controles de edición | |
|----------------|---------------|---------------|----------------------|----------|
| | | | Revisión: 001 | |
| | | | Edición: | Fecha: |
| | | | 001 | 15/06/21 |

| | | |
|---|---|-----------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | COD: GRM-MP |
| GENERALIDADES | | |

7. Generalidades


7.1. Presentación de la empresa

Davmotor.Cía.Ltda., creada el 8 de septiembre del año 2006 mediante escritura pública otorgada en la Notaría Séptima del Cantón Ambato, inscrita en el Registro Mercantil el 18 de septiembre de 2006 bajo el número 548 y aprobada por la Superintendencia de Compañías bajo la resolución No. 06.A.DIC.0292; asumió a su cargo la marca Marielbus, que a través del trabajo arduo de su primer presidente la Sra. Alexandra Paredes y su primer Gerente fue el Sr. Olmedo Rodrigo Paredes, lograron imponer dicha marca en el mercado nacional.

Como resultado del esfuerzo y sacrificio organizacional la empresa aumentó su producción y amplió sus galpones a una superficie aproximada de 7.000 metros cuadrados, así también incorporó un horno de pintura con el fin de garantizar un terminado de primera, además se construyó una prueba de agua que simula un torrencial aguacero lo que permite diagnosticar el paso de agua hacia el interior de la unidad, y se importó una máquina de poliuretano con el objetivo de climatizar sus unidades, entre otras tecnologías.


Actualmente la organización cuenta como presidente al Ing. David Paredes H. y como su gerente general el Sr. Carlos Paredes, los mismos que se han encargado de conservar su mercado a través de la adaptación a las normas establecidas por la cámara nacional de fabricantes de carrocerías (CANFAC) y conjuntamente con el cumplimiento del Reglamento Técnico Ecuatoriano (RTE “Vehículos Automotores”) establecidos por el servicio de acreditación ecuatoriano.

| | |
|-----------------------------|--------------------------|
| RAZÓN SOCIAL: | Davmotor Cía. Ltda. |
| REPRESENTANTE LEGAL: | Ing. David Paredes |
| UBICACIÓN: | Panamericana norte Km 15 |
| PROVINCIA: | Tungurahua |
| CANTÓN: | Ambato |
| PARROQUIA: | Cunchibamba |

| | | |
|---|---|-----------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | COD: GRM-MP |
| | | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 2 de 6 |
| GENERALIDADES | | |

Davmotor Cía. Ltda. ofrece los servicios de fabricación de carrocerías, actualmente los siguientes tipos de unidades ofertados al mercado ecuatoriano son:

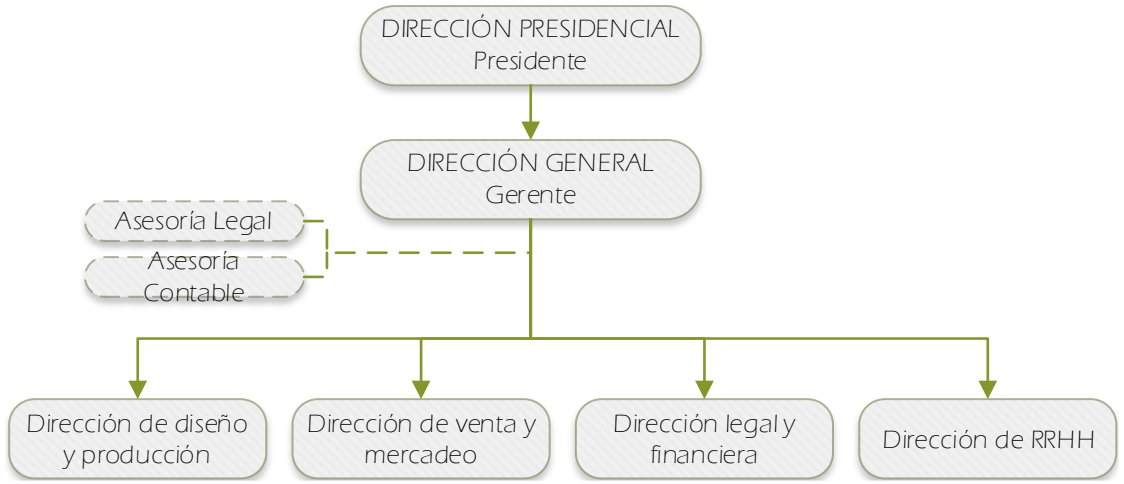
| Tipo de unidad | Ilustración |
|----------------------|--|
| Bus tipo (3 puertas) |  |
| Bus tipo (2puertas) |  |
| Mini bus |  |


| | | |
|---|-------------------------------------|-----------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | COD: GRM-MP |
| | | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 3 de 6 |
| GENERALIDADES | | |

| Tipo de unidad | Ilustración |
|-----------------|---|
| Interprovincial |  |
| Turismo |  |

7.2. Estructura Interna

Actualmente la empresa Davmotor Cía. Ltda. cuenta como una estructura organizacional funcional, teniendo la base en las habilidades de cada trabajador, de la siguiente manera:



| | | |
|--|---|-----------------|
|  AVMOTOR Cía. Ltda. | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | | COD: GRM-MP |
| | Manual de Procedimientos Seguros | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 4 de 6 |
| GENERALIDADES | | |

7.3. Beneficios

La seguridad y salud en el trabajo está interrelacionada directamente con factores sociales, políticos, económicos y otros; pero específicamente, seguir las recomendaciones del presente manual de procedimientos seguros refleja varios beneficios, por citar, los siguientes:


- Estandarizar actividades enfocadas en la prevención de riesgos mecánicos y en la operación de maquinarias, herramientas y equipos de trabajo.
- Orientar técnicamente a trabajadores en el desconocimiento de los procesos de prevención de riesgos mecánicos y operación de máquinas, herramientas y equipos de trabajo.
- Contribuir en el desarrollo e implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la empresa Davmotor Cía. Ltda.

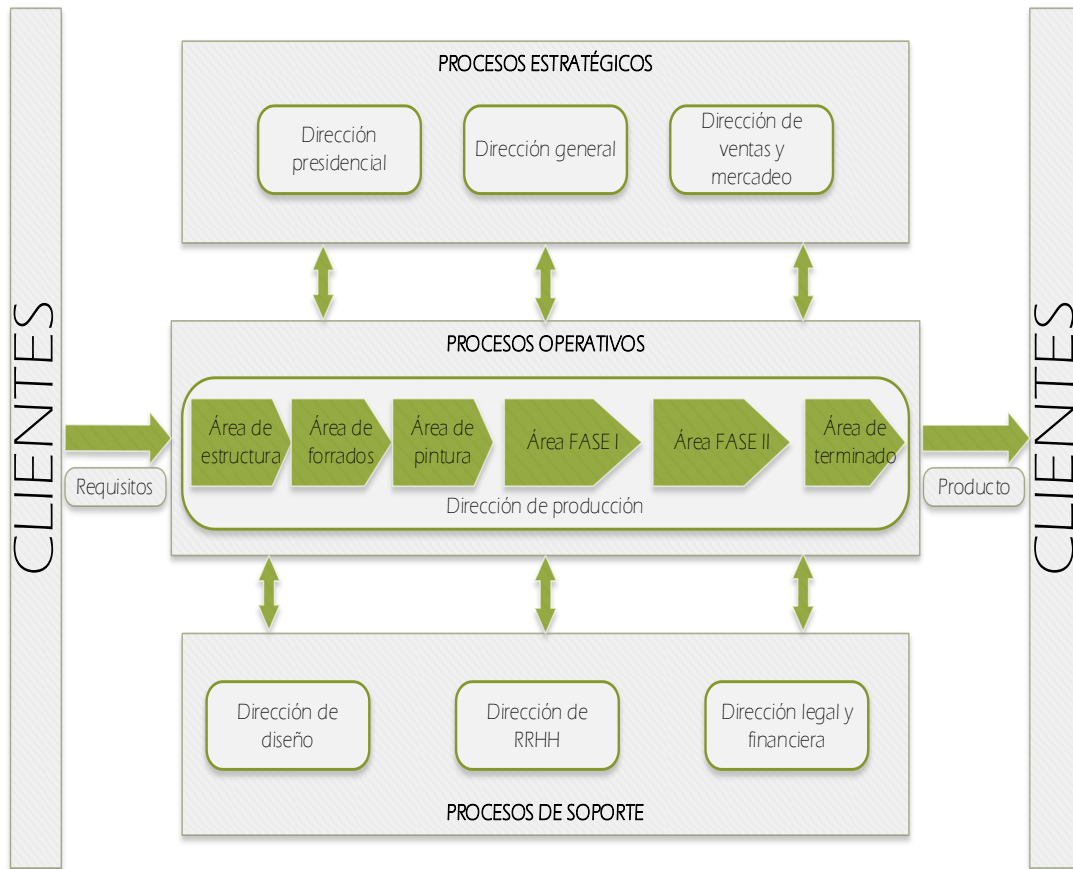
7.4. Valores corporativos

- Puntualidad
- Honestidad
- Compañerismo
- Competitividad
- Fidelidad

8. Mapa de procesos

En base a la normativa ISO 9000:2015, el proceso es definido como un conjunto de actividades interrelacionadas, las mismas que emplean entradas con el fin de transformarlas en resultados o salidas previstas; es por cuanto que, la empresa Davmotor Cía. Ltda. cuenta con la siguiente estructura de sus procesos de acuerdo a la norma citada:

| | | |
|---|-------------------------------------|-----------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | COD: GRM-MP |
| | | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 5 de 6 |
| GENERALIDADES | | |




8.1. Procesos estratégicos

Los procesos estratégicos se encargan en la dirección a largo plazo de los procesos operativos y de soporte, a través de objetivos, metas y pautas de gestión o estratégicas; en la empresa Davmotor Cía. Ltda. los procesos estratégicos están constituidos por las siguientes direcciones:

- Dirección presidencial
- Dirección general
- Dirección de ventas y mercadeo

8.2. Procesos operativos

Los procesos operativos se encargan de forma directa en la transformación de insumos en producto final, por lo que dichos procesos se fundamentan en la identificación de los requerimientos con una visión completa del cliente; los procesos operativos de la empresa Davmotor Cía. Ltda. están integrados por las siguientes áreas:


| | | |
|---|---|-----------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | | COD: GRM-MP |
| | Manual de Procedimientos Seguros | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 6 de 6 |
| GENERALIDADES | | |

- Área de estructura
- Área de forrado
- Área de pintura
- Área de fase I
- Área de fase II
- Área de terminado

8.3. Procesos de soporte

Los procesos de soporte se enfocan en el apoyo al desarrollo de los procesos operativos analizando los recursos utilizados e indicadores organizacionales; la empresa Davmotor Cía. Ltda. cuenta con las siguientes direcciones que constituyen los procesos de soporte:

- Dirección de diseño
- Dirección de recurso humanos
- Dirección legal y financiera


| | | |
|---|---|-----------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | | COD: GRM-MP-OPS |
| | Manual de Procedimientos Seguros | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 1 de 1 |


GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

9. Procedimientos seguros para la operación de equipos, máquinas, herramientas



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS SEGUROS

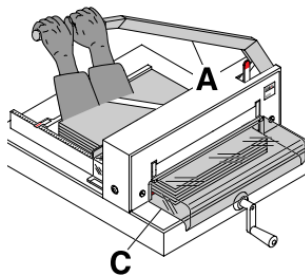
| Elaborado por: | Revisado por: | Aprobado por: | Controles de edición | |
|----------------|---|-------------------------|----------------------|----------|
| Acosta Flavio |  | Ing. Jessica López, Mg. | Revisión: 001 | |
| Investigador | Encargado de SSO | Docente tutor | Edición: | Fecha: |
| | | | 001 | 15/06/21 |


| | | |
|---|-------------------------------------|---------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | COD: GRM-MP-OPS-001 |
| | | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 1 de 5 |
| PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE HERRAMIENTAS DE OFICINA | | |

9.1. Herramientas de oficina

CONTENIDO

1. OBJETIVO
2. ALCANCE
3. GLOSARIO DE TÉRMINOS Y DEFINICIONES
4. POLÍTICAS
5. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
6. RIESGOS MECÁNICOS ASOCIADOS
7. PROCEDIMIENTOS SEGUROS DE OPERACIÓN
8. NORMAS DE SEGURIDAD
9. REGISTRO Y FORMULARIO



| | | |
|---|-------------------------------------|---------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | COD: GRM-MP-OPS-001 |
| | | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 2 de 5 |
| PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE HERRAMIENTAS DE OFICINA | | |

1. Objetivo

Establecer procedimientos seguros de trabajo que deberán acatarse escrupulosamente en la operación de herramientas de oficina.

2. Alcance

El presente procedimiento afecta a todo tipo de actividad laboral que debiera realizarse dentro de los procesos administrativos y de oficina.

3. Glosario de términos y definiciones

- **Cizalla guillotina de papel:** es una máquina constituida por una palanca de acción y una cuchilla recta, la misma que al ejercer una fuerza genera un corte vertical sobre hojas, cartulinas u otros materiales semejantes.
- **Tijeras:** es un instrumento constituido por dos hojas metálicas afiladas, que sirven para cortar, específicamente papel o tela o afines.

4. Políticas

- **Normativa externa**

- o Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Año 1986.
- o Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo. Resolución CD. 513. Año 2016

5. Equipos de protección individual

Los equipos de protección de extremidades superiores son principalmente:

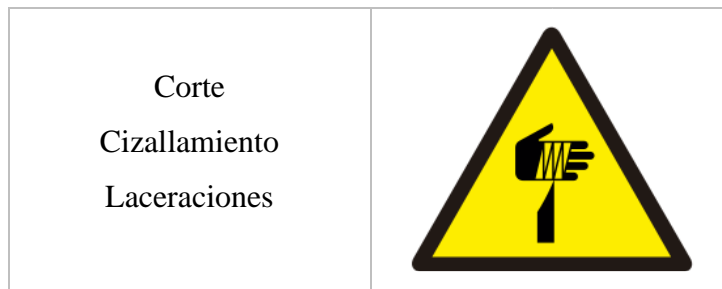
| | | | |
|----------------------|---|-----------------|--|
| Dediles |  | Mitones |  |
| Guantes de seguridad |  | Ropa de trabajo |  |



**PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE
HERRAMIENTAS DE OFICINA**

6. Riesgos mecánicos asociados

Las formas elementales del peligro mecánico asociados a las actividades laborales en la operación de herramientas de oficina son:



7. Fases de operación Procedimientos seguros de operación

- Fase previa

Verificar que el trabajo a realizarse no demanda de una orden o autorización de trabajo; en el caso de necesitarlo, habrá de cumplirse con dicha autorización.



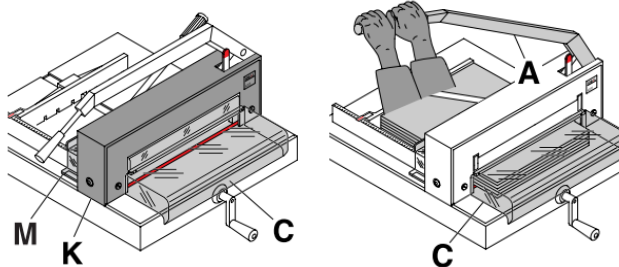
Verificar la disponibilidad y el estado de operatividad de las herramientas de oficina necesarias.



Verificar orden, limpieza del área de trabajo y equipos de protección personal.

- Fases de realización del trabajo

Para la manipulación de la guillotina de papel se debe tener en cuenta el siguiente procedimiento:





**GESTIÓN DE RIESGOS
MECÁNICOS**

Manual de Procedimientos
Seguros

FECHA: 15/06/21

COD: GRM-MP-OPS-001

REVISIÓN: 001

PAGINA: 4 de 5

**PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE
HERRAMIENTAS DE OFICINA**

Verificar que la máquina se encuentre situado o montado sobre una superficie plana, y estática.

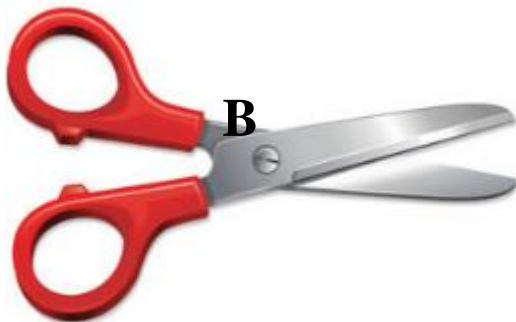
Antes de poner en marcha la máquina comprobar que todos los resguardos de seguridad se encuentren en funcionamiento; como la tapa de seguridad C, K y M.

Para cortar el papel, la tapa frontal C debe encontrarse cerrada, y el operario debe ubicar ambas manos en la palanca A.

Al efectuar el corte, bajar la palanca con las dos manos y después recuperar la posición inicial, bloqueando dicha palanca.


Verificar la calidad de corte, si la misma se ve afectada, comprobar las instrucciones de fabricante con el fin de afilar o cambiar la cuchilla.

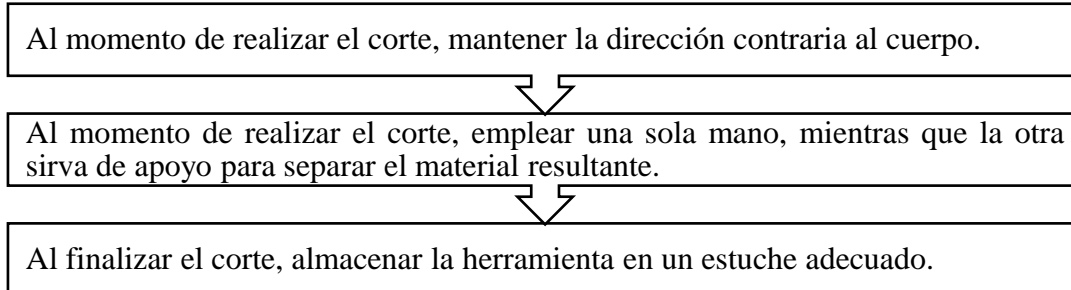
Para la operación de tijeras de corte de papel se debe tener en cuenta el siguiente procedimiento:



Antes de emplear la herramienta, retirarse anillos, pulsera, reloj entre otros objetos de mano.

Verificar la línea de corte y dirección de la misma antes de manipular la herramienta de corte.

| | | |
|---|---|---------------------|
|  AVMOTOR <small>Cia. Ltda.</small> | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | COD: GRM-MP-OPS-001 |
| | | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 5 de 5 |
| PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE HERRAMIENTAS DE OFICINA | | |



8. Puntos clave de seguridad

Para la manipulación de la guillotina de papel se debe tener en cuenta los siguientes puntos clave de seguridad:


- El operario debe disponer formación suficiente teórica-práctica; en caso contrario deberá de adquirir conocimientos a través del jefe o encargado de área, además del apoyo de las instrucciones del fabricante.
- Desarrollar frecuentemente un mantenimiento con apoyo del manual del fabricante, para garantizar su seguridad.
- Después de cada corte, se debe verificar que la palanca se encuentre asegurada o bloqueada, evitando accionamientos indeseados.
- La máquina tiene el fin de cortar pilas de hojas a determinadas medidas; y está diseñada para el uso de un solo operario.
- No emplear la máquina para cortar materiales duros o materiales que puedan astillarse.
- No desmontar, ni transportar la cuchilla sin protección.
- No tocar debajo de la cuchilla.

Para la manipulación de la tijera de papel se debe tener en cuenta los siguientes puntos clave de seguridad:

- Evidenciar el estado de engrasado del tornillo de giro B.
- Evitar emplear tijeras con las hojas en mal estado.

9. Registro y formulario

- No aplica registros y/o formulario


| | | |
|--|-------------------------------------|---------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | | COD: GRM-MP-OPS-002 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 1 de 14 |
| PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE HERRAMIENTAS DE ACCIONAMIENTO MANUAL. | | |

9.2. Herramienta de accionamiento manual o sin motor

CONTENIDO

1. OBJETIVO
2. ALCANCE
3. GLOSARIO DE TÉRMINOS Y DEFINICIONES
4. POLÍTICAS
5. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
6. HERRAMIENTAS DE ACCIONAMIENTO MANUAL
7. RIESGOS MECÁNICOS ASOCIADOS
8. PROCEDIMIENTOS SEGUROS DE OPERACIÓN
9. NORMAS DE SEGURIDAD
10. REGISTRO Y FORMULARIO



| | | |
|--|---|---------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | | COD: GRM-MP-OPS-002 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 2 de 14 |
| PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE HERRAMIENTAS DE ACCIONAMIENTO MANUAL. | | |

1. Objetivo


Establecer procedimientos seguros de trabajo que deberán acatarse escrupulosamente en la operación de herramientas de accionamiento manual.

2. Alcance

El contenido del procedimiento afecta a todo tipo de actividad laboral donde se debiere de operar herramientas de accionamiento manual.

3. Glosario de términos y definiciones

- **Herramienta manual:** Se define como la herramienta que emplea la fuerza humana para llevar a cabo un trabajo útil.
- **Accionamiento manual:** Se define como el proceso de puesta en marcha de una herramienta, a través de la aplicación de la fuerza de un operario.
- **Destornilladores:** Se define como las herramientas diseñadas para aflojar y/o apretar tornillos de fijación con ranura.
- **Llaves:** Se definen como las herramientas diseñadas para apretar o aflojar pernos, tuercas y tornillos de cabeza, de acuerdo a las dimensiones de la boca de la herramienta.
- **Martillos y mazas:** Se define como una herramienta de percusión, diseñada para golpear.
- **Sargento:** Se define como una herramienta diseñada para la sujeción de la pieza de trabajo sobre un banco de trabajo u otra pieza de trabajo.
- **Alicates:** Se define como herramientas empleadas para sujetar, doblar o cortar materiales blandos o poca resistencia a la fuerza humana.
- **Tornillo de banco:** Se define como una herramienta diseñada para la sujeción de piezas de trabajo con considerables dimensiones, así como también cuando se realiza trabajos que representan riesgos de quemadura.
- **Sierras:** Se define como herramientas diseñadas para cortar superficies de diversos materiales a través de una hoja de acero dentada.
- **Cinceles:** Se define como una herramienta diseñada para desbastar la superficie de un objeto.

| | | |
|--|-------------------------------------|---------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | COD: GRM-MP-OPS-002 |
| | | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 3 de 14 |
| PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE HERRAMIENTAS DE ACCIONAMIENTO MANUAL. | | |

- **Tijeras:** Se define como una herramienta diseñada para realizar procesos de corte, especialmente en chapas metálicas.
- **Flexómetro:** Se define como una herramienta diseñada para determinar la magnitud de longitudes.
- **Pistolas termofusibles:** Se define como una herramienta de unión, la cual emplea un material plástico que se funde a bajas temperaturas y se solidifica al enfriarse.
- **Cepillo de alambre:** Se define como una herramienta de abrasión, que permite limpiar restos de soldadura por medio de cerdas de alambre.
- **Lima:** Se define como una herramienta diseñada para desbastar y/o pulir superficies, mediante desprendimiento de viruta.
- **Papel de lija:** Se define como una herramienta de abrasión empleada en los procesos de desbaste de superficies.

4. Políticas


- **Normativa externa**

- o Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Año 1986.
- o Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo. Resolución CD. 513. Año 2016.
- o NTP 391: Herramientas manuales I, II, III condiciones generales de seguridad.

5. Equipos de protección individual

Para la operación de las herramientas de accionamiento manual, el operario tiene la obligación de contar con los siguientes equipos de protección individual:

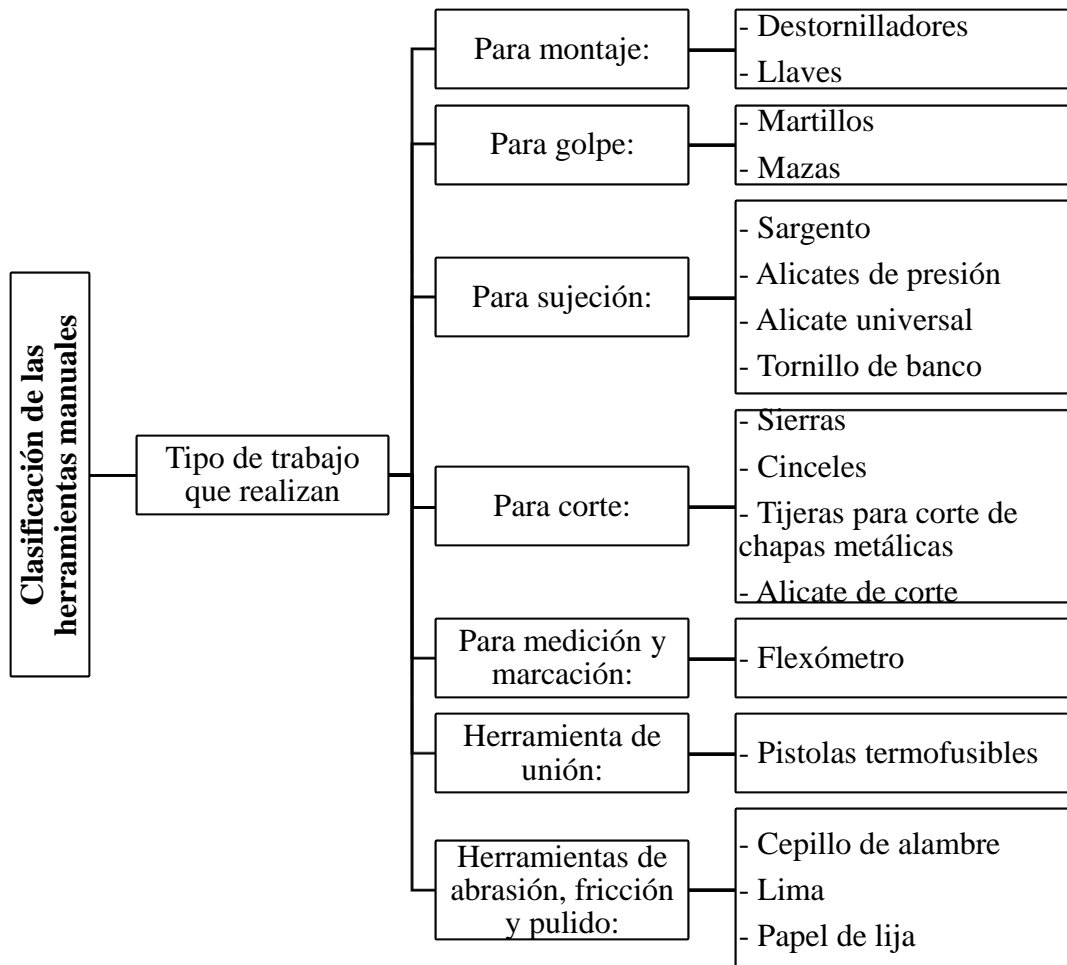
| | | | |
|----------------------|---|----------------------|--|
| Casco de protección |  | Calzado de seguridad |  |
| Guantes de seguridad |  | Ropa de trabajo |  |


| | | |
|--|-------------------------------------|---------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | COD: GRM-MP-OPS-002 |
| | | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 4 de 14 |
| PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE HERRAMIENTAS DE ACCIONAMIENTO MANUAL. | | |

| | | | |
|--|---|----------------------------|---|
| Gafas de seguridad |  | Protectores auditivos |  |
| Pantallas para protección de ojos y cara |  | Cinturón portaherramientas |  |

6. Herramientas de accionamiento manual





Dentro de los procesos operativos de la empresa Davmotor Cía. Ltda. se identifican las siguientes herramientas de accionamiento manual:



| | | |
|--|-------------------------------------|---------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | COD: GRM-MP-OPS-002 |
| | | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 5 de 14 |
| PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE HERRAMIENTAS DE ACCIONAMIENTO MANUAL. | | |

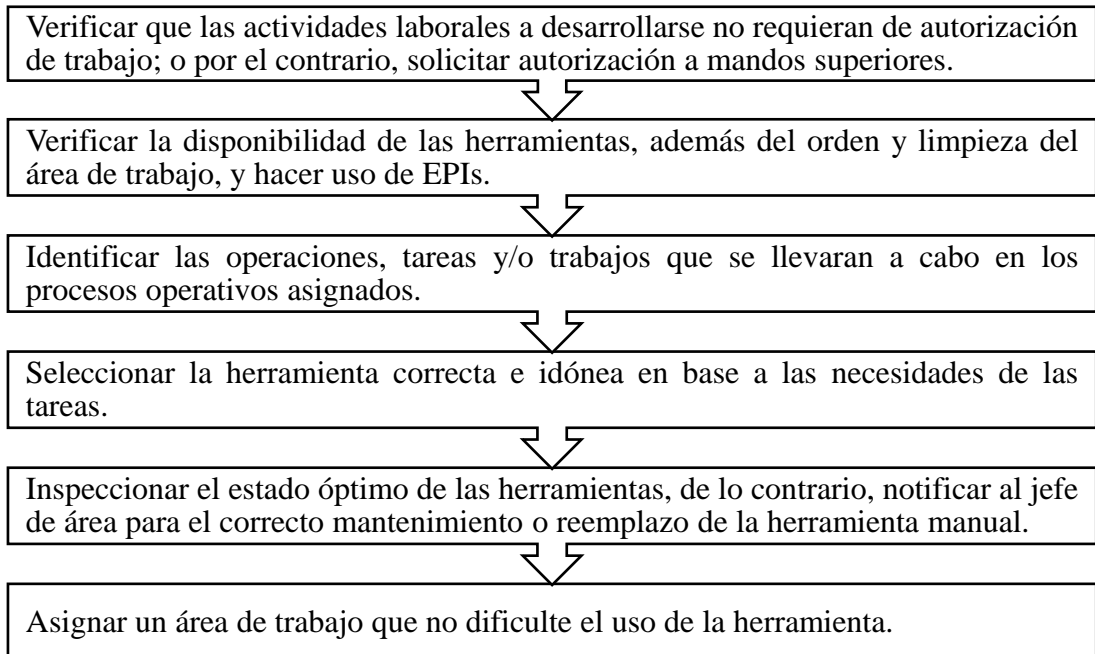
7. Riesgos mecánicos asociados

Los factores de riesgo mecánicos asociados en la operación de herramientas de accionamiento manual son:

| | |
|---|---|
| Caídas de objetos por manipulación |  |
| Golpes, cortes, lastimaduras por y contra objetos, manipulación de herramientas, superficies o aristas cortantes. |  |
| Cortes y lastimaduras por proyección de objetos Proyección de partículas |  |
| Punzamiento de manos, brazos, pies, por manejo de herramientas cortopunzantes. |  |


8. Procedimientos seguros de operación

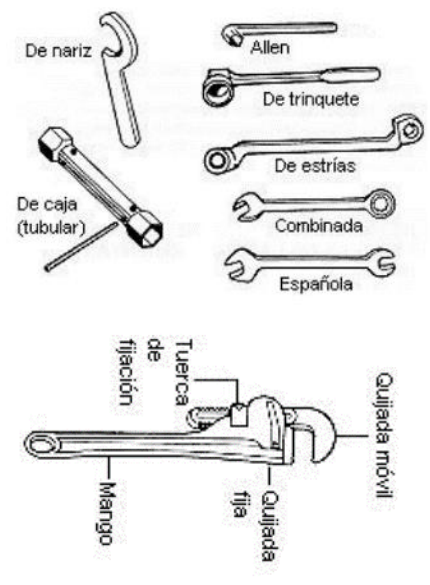
- Fase previa



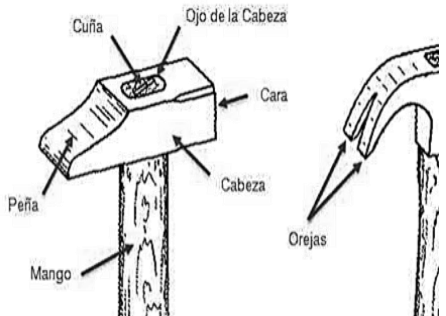
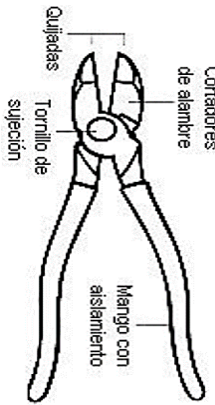
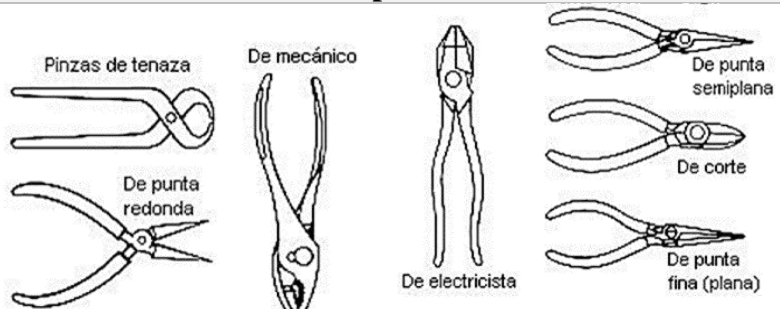
**PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN
DE HERRAMIENTAS DE ACCIONAMIENTO MANUAL.**
- Fase de realización del trabajo

Durante la operación de las herramientas de accionamiento manual se deberá tener en cuenta los siguientes procedimientos, según corresponda:

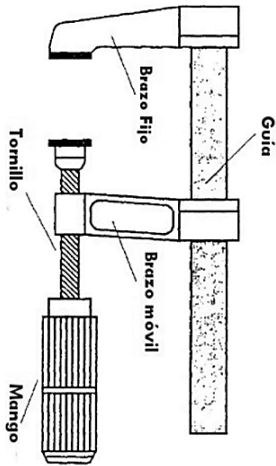
| Destornillador | |
|--|---|
| Herramienta | Procedimientos |
|  | <ul style="list-style-type: none"> - Seleccionar el tamaño de la herramienta según el tornillo de ajuste. - Seleccionar en base al espesor, anchura y forma adecuada a la operación. - Verificar que el destornillador cuente con lados paralelos y afilados. - Mantener en una mano la pieza de trabajo y en otra el destornillador. - Emplear solo para apretar o aflojar tornillos de ranura. - Prohibir el uso como palanca o punzón. |
| <p style="text-align: center;">Tipos</p>  | |

| Llaves | |
|---|--|
| Herramienta | Procedimientos |
|  | <ul style="list-style-type: none"> - Reponer llaves que posean dentado las quijadas. - Seleccionar el tamaño perfecto de acuerdo a la tuerca. - Verificar que la herramienta se encuentre perfectamente asentada y abrazada a la tuercas o pernos. - Verificar que, al realizar la torsión, los nudillos de la mano no choquen contra objetos. - Efectuar la torsión girando hacia la posición del operario. - Tirar siempre de la herramienta, empujando sobre la misma. - Emplear tubos de gran resistencia para tuercas o pernos difíciles de aflojar o apretar. - Prohibir el uso de la herramienta como martillo. |

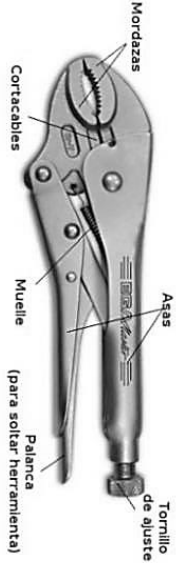
**PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN
 DE HERRAMIENTAS DE ACCIONAMIENTO MANUAL.**

| Martillos | |
|--|--|
| Herramienta | Procedimientos |
|  | <ul style="list-style-type: none"> - Seleccionar el martillo de dureza y tamaño de acuerdo a la superficie de trabajo. - Verificar el juste con cuñas entre la cabeza y el mango de la herramienta. - Verificar que el martillo no presente rebabas en la cabeza, de lo contrario, sustituirlo. - Sujetar la pieza de trabajo con elementos auxiliares de sujeción; garantizando el golpe sobre una base sólida. - Sujetar el mango por el extremo, si se trata de mazas, emplear las dos manos. - Efectuar el golpe solamente con la cara de la herramienta. - Prohibir el uso de un martillo para golpear otras herramientas. |
| Tipos | |
| <p>De acuerdo al material de la pieza de trabajo, la cabeza del martillo puede ser de diferentes materiales.</p> | |
| Alicates | |
| Herramienta | Procedimientos |
|  | <ul style="list-style-type: none"> - Verificar que el aislamiento del mango se encuentre en buen estado. - Verificar el material que se va a cortar. - Seleccionar el alicate correcto de acuerdo al material que se va a cortar. - Verificar el engrasado del tornillo pasador. - Sujetar la pieza de trabajo con una mano, evitando la línea de acción de la herramienta. - Evitar colocar los dedos entre los mangos. - Accionar la herramienta, verificando que el radio de acción no afecte otro objeto más que la pieza de trabajo. - Prohibir el uso de la herramienta para realizar golpes con las partes laterales. |
| Tipos | |
|  | |

**PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN
 DE HERRAMIENTAS DE ACCIONAMIENTO MANUAL.**
Sargento

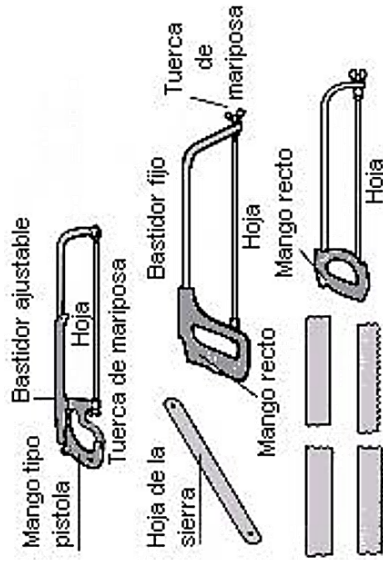
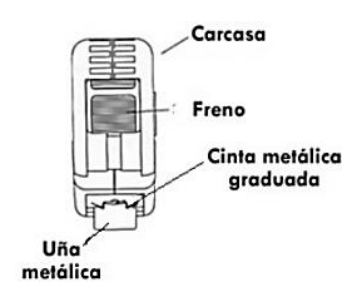
| Herramienta | Procedimientos |
|---|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> - Inspeccionar el engrasado del tornillo del sistema de sujeción. - Verificar el material de la pieza de trabajo, la cual va estar sujeta. - Emplear dos sargentos si la pieza de trabajo tiene dimensiones considerables, mitigando el riesgo de caída de objetos. - Proteger el material de la pieza de trabajo empleando tablillas de madera o cartón, debido a la sujeción de las mandíbulas de la herramienta. - Ajustar la pieza de trabajo sin poner en riesgo de contacto con otra herramienta. - Inspeccionar constantemente el ajuste de la herramienta durante la tarea. |

Alicate de presión

| Herramienta | Procedimientos |
|---|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> - Verificar el dentado óptimo de las quijadas, así como el engrase de los mecanismos. - Evitar que los dedos se encuentren entre las asas de la herramienta. - Verificar que las mordazas se encuentren bien asentadas sobre la pieza de trabajo. - Cerrar las mordazas apretando el mango. - Ajustar el tornillo hasta que las asas del alicate se junten. - Prohibir el sobreajuste del tornillo para evitar que la herramienta sufra un desperfecto y la herramienta provoque golpes. - Tirar la palanca de manera progresiva para que la herramienta deje de presionar la pieza de trabajo. |

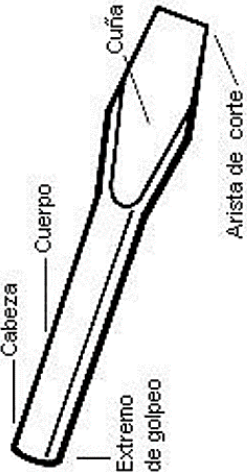
Tipos


**PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN
DE HERRAMIENTAS DE ACCIONAMIENTO MANUAL.**

| Sierras | |
|---|--|
| Herramienta | Procedimientos |
|  | <ul style="list-style-type: none"> - Seleccionar la hoja de corte de acuerdo al tipo de material que se trozará. - Verificar el dentado óptimo de la hoja de corte, y si es necesario, reemplazarlo. - Tensar adecuadamente la hoja de corte, evitando realizar un sobreajuste de la misma. - Verificar la fijación óptima del mango, así como la del bastidor ajustable. - Fijar la pieza de trabajo con la ayuda de herramientas de sujeción. - Verificar que no exista objetos que irrumpen sobre las zonas de acción de la herramienta. - Adoptar una postura donde el cuerpo del operario no intervenga en la línea de acción de la herramienta. - Garantizar que las manos del operador se encuentren sobre la herramienta, mientras se realice la operación. - Serrar adoptando una posición opuesta a donde los residuos de la pieza de trabajo se almacenan. - Emplear sistemas de almacenamiento para las piezas trozadas. |
| Flexómetro | |
| Herramienta | Procedimientos |
|  | <ul style="list-style-type: none"> - Verificar el estado óptimo del sistema de enrollado. - Inspeccionar que la cinta no se encuentre obstruida, de ser el caso, reemplazar la herramienta. - Fijar correctamente la uña metálica en una superficie sólida de la pieza de trabajo. - Evitar la sujeción de la cinta metálica, más bien sujetar la herramienta por medio de la carcasa. - Bloquear la cinta a través del uso del freno, evitando el retroceso repentino de la cinta metálica. - Garantizar el retroceso gradual de la cinta, evitando que el filo de dicha cinta provoque cortes. - Garantizar la limpieza de la cinta, al finalizar el trabajo de medición. - Inspeccionar que la cinta no atraiga perturbaciones o basuras al sistema de enrollado. |

**PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN
DE HERRAMIENTAS DE ACCIONAMIENTO MANUAL.**

Cinceles

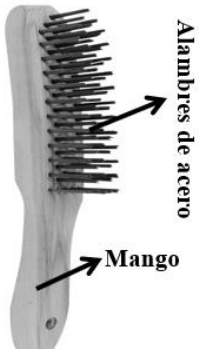
| Herramienta | Procedimientos |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> - Seleccionar el cincel de acuerdo al tipo de material de la pieza de trabajo. - Verificar que la herramienta presente cabeza achatada, poco afilada o cóncava, de ser necesario, reemplazarla. - Utilizar pantallas protectoras para evitar la proyección de partículas. - Emplear herramientas de soporte, en caso de ser necesario. - Recurrir a los procedimientos seguros para la operación del martillo. - Emplear protección anular a fin de evitar golpes. - Sujetar el cincel con la fuerza necesaria, teniendo en cuenta el golpeo sobre dicha herramienta. - Sujetar con una mano la herramienta a la altura media del cuerpo. - Verificar que la zona de acción de las herramientas en cuestión no se vea afectada intempestivamente por otro operario u objeto. |

Tipos

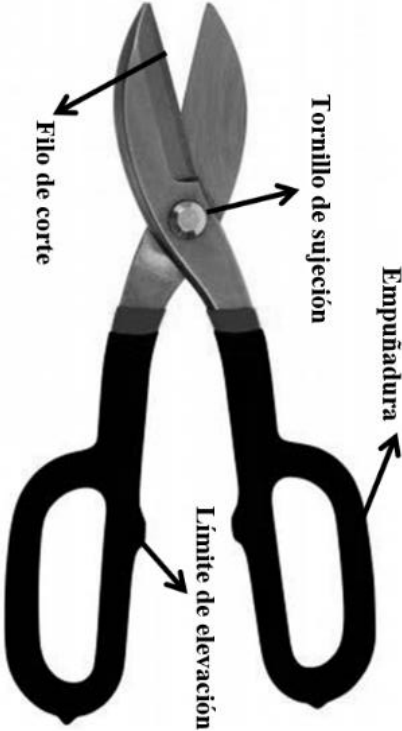
La clasificación general de la herramienta cincel se realiza e función del ángulo de filo, conjuntamente, con el material de la pieza de trabajo, teniendo así las siguientes:

- Materiales muy blandos: ángulo 30°
- Cobre y bronce: ángulo 40°
- Latón: ángulo 50°
- Acero: ángulo 60°
- Hierro fundido: ángulo 70°

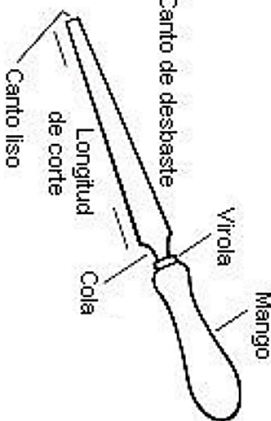
Cepillo de alambre

| Herramienta | Procedimientos |
|---|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> - Verificar el estado óptimo de los alambres de acero, de ser el caso, cambiar la herramienta. - Verificar la sujeción correcta de los alambres de acero. - Usar obligatoriamente gafas de protección. - Inspeccionar que la zona de accionamiento, por parte del operario sobre la herramienta, esté libre de objetos que puedan provocar golpes. - Garantizar que la herramienta descansa sobre los alambres de acero. |

**PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN
 DE HERRAMIENTAS DE ACCIONAMIENTO MANUAL.**
Tijeras para corte de chapas metálicas

| Herramienta | Procedimientos |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> - Verificar que el material de la pieza de trabajo sea blando en comparación a las hojas de corte de la herramienta. - Verificar el juste del tornillo de sujeción, así como el engrase correcto. - Inspeccionar si la herramienta tiene mellas en el filo de corte, de ser así, reemplazar la misma. - Asegurar la zona de acción de la mano del operario, evitando choques contra objetos. - Emplear una mano para sujetar la herramienta, mientras que la otra asegurar la pieza de trabajo. - Garantizar la ausencia de objetos que irrumpan en la línea de acción del filo de corte. - Realizar el corte en sentido contrario al cuerpo del operario. - Cortar la pieza de trabajo, de tal forma que la parte cortada o residuos del proceso queden en la parte derecha o izquierda, si el operario es zurdo. - Utilizar herramientas con el mango aislado cuando se emplee la tijera bajo tensión eléctrica. |

Lima


| Herramienta | Procedimientos |
|---|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> - Seleccionar la herramienta adecuada al tipo de material de la pieza de trabajo. - Verificar la sujeción óptima del mango de la lima, de ser necesario cambiar la herramienta. - Inspeccionar el buen estado de la espiga, y si es necesario, reemplazar la herramienta. - Evitar contacto entre limas. - Emplear herramientas de sujeción de la pieza de trabajo. - Verificar que la zona de acción de la herramienta en cuestión no se vea afectada intempestivamente por otro operario u objeto. - Accionar la herramienta en sentido contrario de operario. - Prohibir soplar para retirar el material residual. |

**PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN
DE HERRAMIENTAS DE ACCIONAMIENTO MANUAL.**
Tipos

En base a la forma de la herramienta se clasifican de la siguiente manera: numerosop

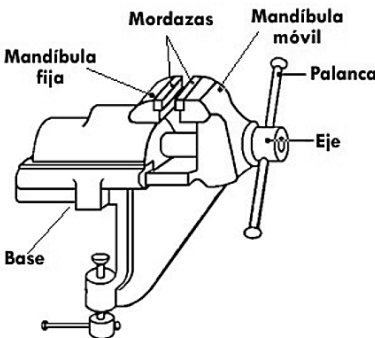
- Cuadrangulares
- Planas
- Mediacaña
- Triangulares
- Redondas
- El número de dientes varia de 60 a 6500 dientes por centimetro cuadrado.

Pistolas termofusibles


| Herramienta | Procedimientos |
|---|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> - Verificar el funcionamiento del soporte de sobremesa. - Verificar que el material de la cola termofusible sea adecuado al material de la pieza de trabajo que se va a unir. - Introducir la cola termofusible por la parte posterior de la herramienta. - Garantizar la correcta sujeción de la barra de cola en la pistola, presionando el gatillo. - Enchufar la herramienta y dejar que alcance temperaturas elevadas hasta que derrita la barra de cola. - Emplear el soporte de sobremesa mientras se calienta la herramienta. - Usar la herramienta cuando se observe fundir la cola termofusible y esta salga a través de la boquilla. - Evitar inspeccionar la temperatura, tocando con los dedos la boquilla o la cola fundida. - Introducir una nueva barra de cola cuando se evidencie ausencia de la misma. - Prohibir el impulso de la barra dentro de la pistola a través de elementos metálicos u otros, evitando riesgos de electrocución. - Emplear herramientas de sujeción de las piezas de trabajo para que no exista riesgo de contacto con el fluido caliente. - Evitar el abandono de la herramienta cuando la misma se encuentre energizada o aún en proceso de enfriamiento. - Desenergizar la herramienta al finalizar las tareas, y emplear el sistema de soporte sobre una superficie sólida. - Extraer la barra de cola cuando se evidencie que la herramienta se haya enfriado completamente. |


**PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN
DE HERRAMIENTAS DE ACCIONAMIENTO MANUAL.**

Tornillo de banco

| Herramienta | Procedimientos |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> - Verificar el dentado óptimo de las quijadas, así como el engrase de los mecanismos. - Evitar que los dedos se encuentren entre las mordazas de la herramienta. - Sujetar la pieza de trabajo con una mano, mientras que la otra usarla en el ajuste del tornillo. - Solicitar ayuda a otro operario cuando las tareas asignadas así lo requiera. - Verificar que las mordazas se encuentren bien asentadas sobre la pieza de trabajo. - Verificar que no se produzcan choques contra el operario u otros objetos al momento de girar la palanca de ajuste. - Colocar las piezas de trabajo en el centro de la mordaza, mientras se cierran las mordazas. - Prohibir acciones de golpeo sobre la palanca de apriete. - Garantizar que las acciones de golpe, sobre la pieza de trabajo, sean en dirección a la mandíbula fija de la herramienta. - Sujetar la pieza de trabajo al finalizar las tareas asignadas. - Desajustar de manera progresiva las mordazas, a través de la palanca, garantizando la sujeción de la pieza de trabajo. |

Papel de lijas

| Herramienta | Procedimientos |
|---|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> - Seleccionar la herramienta adecuada al tipo de material de la pieza de trabajo. - Inspeccionar el estado óptimo del material abrasivo de la lija, si es necesario, reemplazar la herramienta. - Cortar el papel de lija con el uso de guantes de protección. - Emplear herramientas de sujeción de la pieza de trabajo. - Verificar que la zona de acción de la herramienta en cuestión no se vea afectada intempestivamente por otro operario u objeto. - Prohibir soplar para retirar el material residual. |

| | | |
|--|---|---------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | | COD: GRM-MP-OPS-002 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 14 de 14 |
| PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE HERRAMIENTAS DE ACCIONAMIENTO MANUAL. | | |

Tipos

El papel de lija se clasifica según la aspereza y el espacio entre los granos del material abrasivo, teniendo así:

- Lija muy gruesa: para procesos de desbastado
- Lija gruesa: para alisar superficies
- Lija media: para eliminar los residuos del cortado
- Lija fina: para procesos de acabado.

9. Puntos clave de seguridad

- El operario debe disponer formación suficiente teórica-práctica; en caso contrario deberá de adquirir conocimientos a través del jefe o encargado de área y el apoyo del manual del fabricante.
- Garantizar la iluminación adecuada en la zona de trabajo.
- Desarrollar frecuentemente un mantenimiento con apoyo del manual del fabricante, para garantizar su seguridad y la operatividad de la herramienta.
- Adquirir herramientas adecuadas al trabajo, y que cuenten con los sellos de calidad.
- Prohibir el uso de herramientas para otros fines para las que técnicamente no han sido diseñadas.
- Prohibir el uso de herramientas en estado estropeado y/o desgastado.
- Emplear accesorios o elementos auxiliares de acuerdo a las necesidades de la operación a realizar.
- Instalar estantes, paneles u otros sistemas de almacenamiento final.
- Transportar las herramientas por medio de cinturones, bolsas o cajas, diseñadas para cada una de las mismas.
- Emplear cinturones de transporte de herramientas cuando el operario debiera de ascender o descender, de forma que las manos queden libres.

10. Registro y formulario

- No aplica registros y/o formularios



AVMOTOR
Cia. Ltda.

GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

Manual de Procedimientos
Seguros

FECHA: 15/06/21

COD: GRM-MP-OPS-003

REVISIÓN: 001

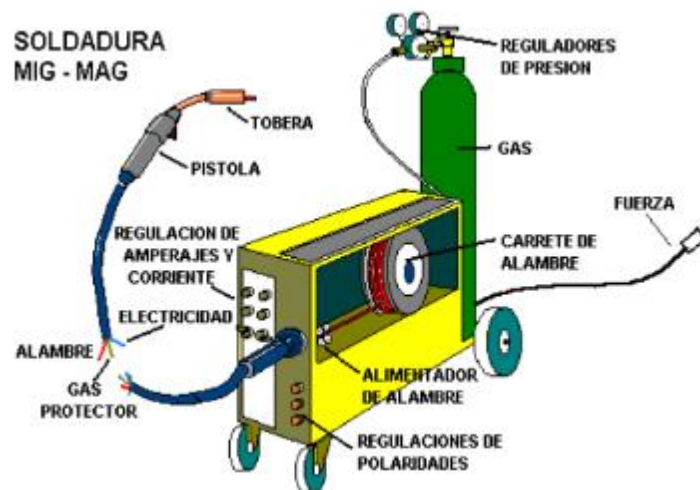
PAGINA: 1 de 7


PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE SUELDA MIG

9.3. Suelda MIG

CONTENIDO

1. OBJETIVO
2. ALCANCE
3. GLOSARIO DE TÉRMINOS Y DEFINICIONES
4. POLÍTICAS
5. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
6. RIESGOS MECÁNICOS ASOCIADOS
7. PROCEDIMIENTOS SEGUROS DE OPERACIÓN
8. NORMAS DE SEGURIDAD
9. REGISTRO Y FORMULARIO



| | | |
|---|---|---------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | | COD: GRM-MP-OPS-003 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 2 de 7 |
| PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE SUELDA MIG | | |

1. Objetivo

Establecer procedimientos seguros de trabajo que deberán acatarse escrupulosamente en la operación de soldadura tipo MIG.

2. Alcance

El contenido del procedimiento afecta a todo tipo de actividad laboral que debiera llevarse a cabo dentro de los procesos operativos de soldadura.

3. Glosario de términos y definiciones

- **Soldadura:** Se define como un proceso de fabricación que se emplea en la unión de dos o más materiales a través de diferentes métodos.
- **Soldadora MIG:** Se define como un equipo de suelda utilizado para la unión de piezas metálicas mediante arco eléctrico generado por el electrodo consumible y el metal a unir, y aislado de agentes contaminantes a través del gas protector inerte.
- **MIG:** Se define a las siglas MIG en inglés como “metal inert gas”, lo que se traduce como gas protector inerte, el mismo que es empleado en el proceso de suelda.
- **Arco eléctrico:** Se define como la corriente eléctrica que se establece a través del aire ionizado en consecuencia al diferencial de potencia entre la pieza y el electrodo.
- **Electrodo consumible:** Se define como el cable eléctrico, el cual sirve como metal de aporte en la soldadura.
- **Antorcha de soldar:** Se define como el conjunto por conectar, manguera y antorcha; o como se conoce coloquialmente, es la pistola o herramienta del soldador.
- **Tobera:** Se define como el elemento responsable de conducir el gas sobre el gas encima del cordón de soldadura.
- **Fusible:** Se define como un componente eléctrico de resguardo que se encarga de interrumpir o se funde cuando la corriente resulta excesiva.
- **EPI:** Se define como los elementos de protección individual.
- **Vaina:** Se define como el elemento guía del alambre, es decir, electrodo consumible.
- **Ciclo de trabajo:** Se define como el porcentaje de tiempo, durante el cual la máquina debe suministrar corriente nominal a la carga; el mismo que es determinado sobre 10 minutos.

4. Políticas

- Normativa externa

- Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Año 1986.
- Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo. Resolución CD. 513. Año 2016

5. Equipos de protección de trabajo

En la realización de trabajos con soldadura MIG se empleará de manera obligatoria los siguientes EPI, así:

| | | | |
|--|---|--------------------|---|
| Pantallas para protección de ojos y cara |  | Mandil |  |
| Guantes de seguridad dieléctricos |  | Ropa de trabajo |  |
| Calzado dieléctrico de seguridad |  | Polainas |  |
| Mangas |  | Traje de soldadura |  |

6. Riesgos mecánicos asociados

Los factores de riesgo mecánico asociados a las actividades de soldadura MIG, son:

| | |
|---|--|
| <p>Contacto con partes calientes</p> |  |
| <p>Proyección de partículas</p> |  |
| <p>Descarga eléctrica por contacto con cables o equipos energizados</p> |  |
| <p>Incendio, exposición de botellas o tanques con gases comprimidos</p> |  |

7. Procedimientos seguros de operación

- Fase previa

Contar con el permiso de trabajo respectivo, donde se evidencie la firma de responsabilidad por parte del encargado de los procesos operativos.

Verificar la disponibilidad y el estado de operatividad de la máquina de soldar MIG y la posición vertical del cilindro de gas; así como también la disposición de un extintor apropiado.

Verificar orden, limpieza del área de trabajo y equipos de protección personal; conjuntamente con el apantallamiento del área donde se lleve a cabo el proceso de soldadura.



GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

Manual de Procedimientos
Seguros

FECHA: 15/06/21

COD: GRM-MP-OPS-003

REVISIÓN: 001

PAGINA: 5 de 7

PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE SUELDA MIG

Mantener distancia mayor a 1,5 metros con material combustible, y 6 metros de productos inflamables o cuando exista riesgo evidente de incendio o explosión.

Verificar la conexión a tierra la masa del equipo de soldadura.

Verificar que el punto de alimentación exista un interruptor y fusibles de protección u elemento similar.

Identificar las botella de gas a emplearse, así como el estado óptimo y la estanqueidad de las conexiones.

- Fase de realización del trabajo

Conectar la clavija del cable de masa al conector negativo del generador.

Conectar la pinza de masa a la pieza que se debe soldar y asegurarse de un buen contacto.

Verificar la ranura interna del rodillo corresponda al diámetro del alambre que se va utilizar.

Energizar el equipo de soldadura a una toma de corriente adecuada.

Abrir y regular de manera correcta la cantidad de gas a través del accionamiento de la válvula, en función de los diferentes metales, de los espesores y de la corriente.

Seleccionar la modalidad de soldadura deseada, ya sea, manual, automática, por puntos.

Mantener el material, a soldar, limpio y seco.


Mantener la antorcha a 45° con respecto a la pieza que se debe soldar y la tobera a aproximadamente 6 mm de la superficie.

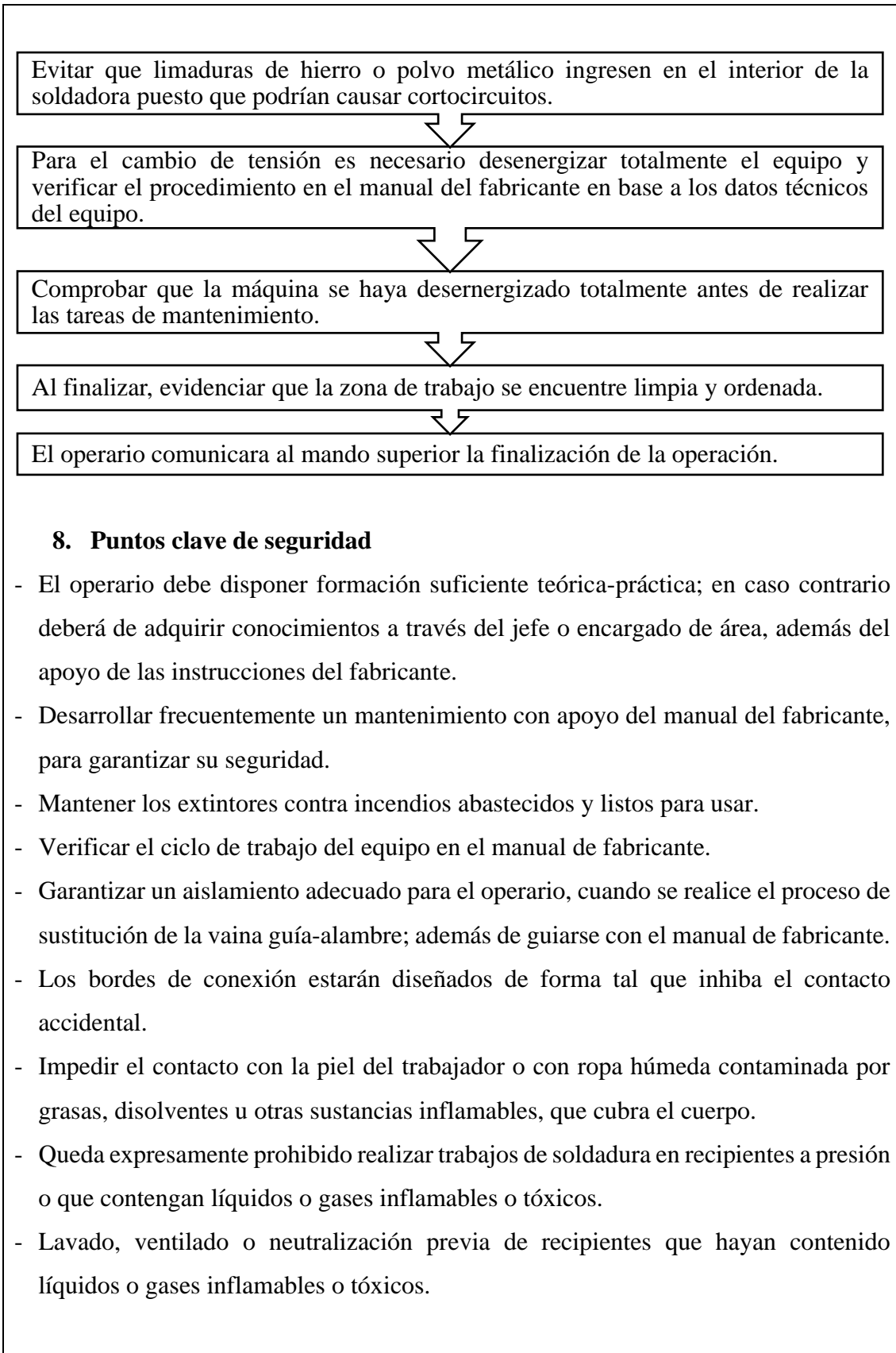
Mover la antorcha de forma regular y firme.


Evitar soldar en lugares expuestos a corrientes de aire que podrían alejar el gas de protección, resultando defectuosa la soldadura.

No emplear un alambre oxidado; además de mantener el alambre y la vaina limpios.

Impedir que el tubo del gas se doble o se aplaste.

| | | |
|---|---|---------------------|
|  AVMOTOR <small>Cia. Ltda.</small> | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | COD: GRM-MP-OPS-003 |
| | | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 6 de 7 |
| PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE SUELDA MIG | | |



| | | |
|---|-------------------------------------|---------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | COD: GRM-MP-OPS-003 |
| | | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 7 de 7 |
| PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE SUELDA MIG | | |

- Desplazar el equipo de soldadura siempre y cuando se encuentre desconectado.
- Cambiar con frecuencia el cristal de la protección de ojos cuando las salpicaduras y las astillas reduzcan la visibilidad notablemente.
- Denegar la operación de la máquina de soldar en espacios húmedos, pisos mojados o en condiciones climatológicas de lluvia.
- Es necesario contar con escaleras o andamios con propiedades dieléctricas para procesos de soldadura a distinto nivel.
- El operario deberá situarse de forma que los gases de soldadura no lleguen directamente a la pantalla facial protectora.
- No permitir la presencia de personas, con marcadores de paso, en el lugar de operación.
- Para la manipulación de las botellas de gas el operario debe verificar la etiqueta de registro, el estado físico, e identificar el gas.
- Para el transporte de botellas de gas se deberá utilizar carros portabotellas.
- Conocer las fichas de seguridad de los gases empleados.

9. Registro y formulario

- Permiso de trabajo para procesos de soldadura
- Proceso en caso de escape del gas de una botella

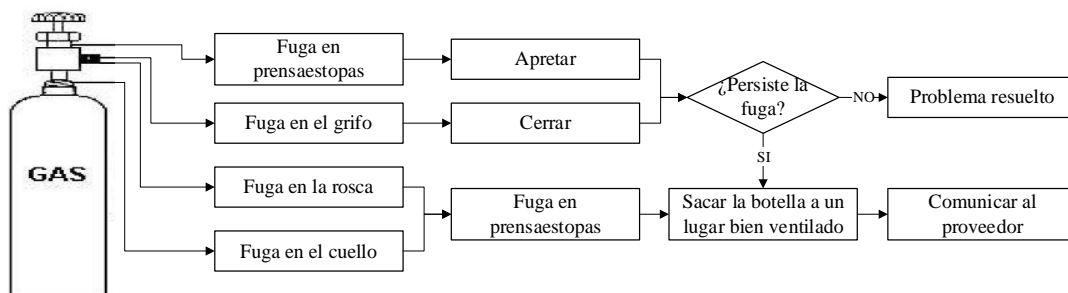


Ilustración 1. Esquema de actuación en el caso de fuga de una botella. Tomado de NTP 397: Botellas de gas: riesgos genéricos en su utilización.



AVMOTOR
Cia. Ltda.

**GESTIÓN DE RIESGOS
MECÁNICOS**

Manual de Procedimientos
Seguros

FECHA: 15/06/21

COD: GRM-MP-OPS-004

REVISIÓN: 001

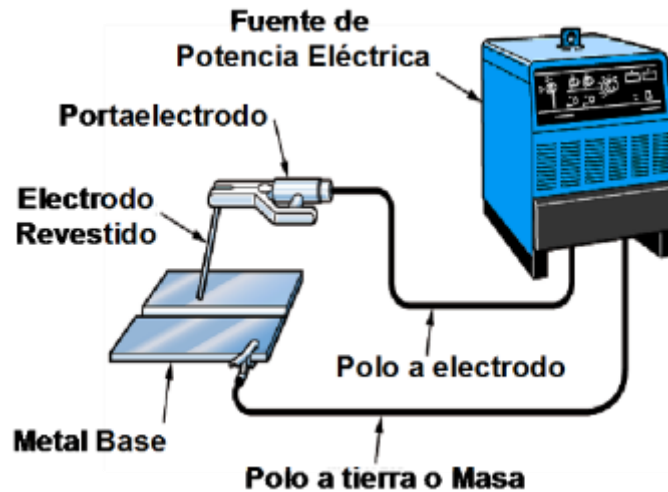
PAGINA: 1 de 7


**PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE SUELDA
SMAW**

9.4. Suelda SMAW

CONTENIDO

- 1. OBJETIVO**
- 2. ALCANCE**
- 3. GLOSARIO DE TÉRMINOS Y DEFINICIONES**
- 4. POLÍTICAS**
- 5. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**
- 6. RIESGOS MECÁNICOS ASOCIADOS**
- 7. PROCEDIMIENTOS SEGUROS DE OPERACIÓN**
- 8. NORMAS DE SEGURIDAD**
- 9. REGISTRO Y FORMULARIO**



| | | |
|---|---|---------------------|
|  AVMOTOR <small>Cia. Ltda.</small> | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | COD: GRM-MP-OPS-004 |
| | | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 2 de 7 |
| PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE SUELDA SMAW | | |

1. Objetivo


Establecer procedimientos seguros de trabajo que deberán acatarse escrupulosamente en la operación de soldadura tipo SMAW.

2. Alcance

El contenido del procedimiento afecta a todo tipo de actividad laboral que debiera llevarse a cabo dentro de los procesos operativos de soldadura.

3. Glosario de términos y definiciones

- **Soldadura:** Se define como un proceso de fabricación que se emplea en la unión de dos o más materiales a través de diferentes métodos.
- **Arco eléctrico:** Se define como la corriente eléctrica que se establece a través del aire ionizado en consecuencia al diferencial de potencia entre la pieza y el electrodo.
- **Electrodo revestido:** Se define como el material de aporte, constituido por una varilla de carbón, hierro o metal de base para soldeo; conjuntamente con un revestimiento que lo rodeo.
- **Pinza porta electrodos:** Se define como un elemento de fijación del electrodo con el cable de conducción de la corriente de soldeo.
- **Pinza de masa:** Se define como un elemento de sujeción del cable de masa con la pieza a soldar.
- **Hilos de soldadura:** Se define como los cables de masa del equipo de soldadura, y el cable del electrodo.
- **Pieza de trabajo:** Se define como el material o elemento que está sujeto a soldadura.
- **Ciclo de trabajo:** Se define como el porcentaje de tiempo, durante el cual la máquina debe suministrar corriente nominal a la carga; el mismo que es determinado sobre 10 minutos.
- **SMAW:** Se define a las siglas SMAW en inglés como “Shielded metal arc welding”, lo que se traduce como proceso de soldadura por arco eléctrico con electrodo revestido.

| | | |
|---|-------------------------------------|---------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | COD: GRM-MP-OPS-004 |
| | | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 3 de 7 |
| PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE SUELDA SMAW | | |

4. Políticas

- Normativa externa

- Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Año 1986.
- Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo. Resolución CD. 513. Año 2016

5. Equipos de protección de trabajo

En la realización de trabajos con soldadura eléctrica se empleará de manera obligatoria los siguientes EPI, así:

| | | | |
|--|---|--------------------|---|
| Pantallas para protección de ojos y cara |  | Mandil |  |
| Guantes de seguridad |  | Ropa de trabajo |  |
| Calzado dieléctrico de seguridad |  | Polainas |  |
| Mangas protectores |  | Traje de soldadura |  |

**PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE SUELDA
SMAW****6. Riesgos mecánicos asociados**

Los factores de riesgo mecánico asociados a las actividades de soldadura SMAW, son:

| | |
|--|--|
| Contacto con partes calientes |  |
| Proyección de partículas |  |
| Descarga eléctrica por contacto con cables o equipos energizados |  |
| Incendio, exposición de botellas o tanques con gases comprimidos |  |

7. Procedimientos seguros de operación**- Fase previa**

Para llevar a cabo procesos de soldadura es necesario contar con el permiso de trabajo respectivo, donde se evidencie la firma de responsabilidad por parte del encargado de los procesos operativos.

Verificar la disponibilidad y el estado de operatividad de la máquina de soldar SMAW; así como también la disposición de un extintor apropiado.

Verificar orden, limpieza del área de trabajo y equipos de protección personal; conjuntamente con el apantallamiento del área donde se lleve a cabo el proceso de soldadura.



**PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE SUELDA
SMAW**

Mantener distancia mayor a 1,5 metros con material combustible, y 6 metros de productos inflamables o cuando exista riesgo evidente de incendio o explosión.

Verificar la conexión a tierra la masa del equipo de soldadura.

Aislar la superficie exterior de los porta-electrodos.

Verificar que el punto de alimentación exista un interruptor y fusibles de protección u elemento similar.

- Fase de realización del trabajo

Desenrollar y comprobar el aislamiento total y el estado de los cables de soldadura; conjuntamente, con la comprobación que el diámetro del cable sea el adecuado a la corriente de trabajo.

Verificar que los hilos de soldadura no se encuentren en contacto con los cables eléctricos principales; así como el aislamiento de los bornes de conexión.

Conectar la clavija del cable de masa al conector negativo del generador.

Garantizar que la base de soldar se encuentre sólida y apoyada sobre objetos estables, así también como la sujeción correcta de la pieza de trabajo.


Conectar la pinza de masa a la pieza que se debe soldar y asegurarse de un buen contacto.

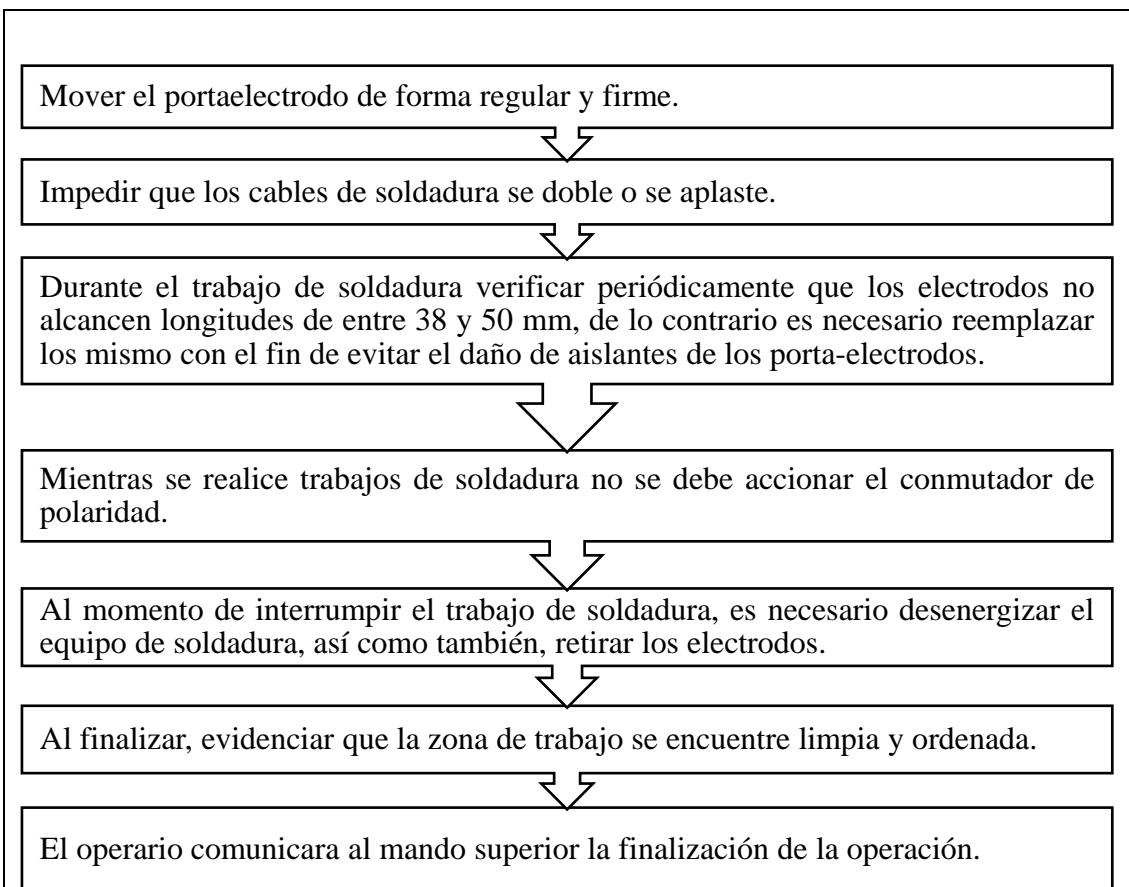
Mantener el material, a soldar, limpio y seco.

Energizar el equipo de soldadura a una toma de corriente adecuada.

Sujetar con una mano el cable de soldar, mientras que la otra mano se encargue de realizar el trabajo de soldadura.


Mantener el portaelectrodo a 45° con respecto a la pieza que se debe soldar y aproximadamente 6 mm de la superficie.

| | | |
|---|---|---------------------|
|  AVMOTOR <small>Cia. Ltda.</small> | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | COD: GRM-MP-OPS-004 |
| | | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 6 de 7 |
| PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE SUELDA SMAW | | |



8. Puntos clave de seguridad


- El operario debe disponer formación suficiente teórica-práctica; en caso contrario deberá de adquirir conocimientos a través del jefe o encargado de área, además del apoyo de las instrucciones del fabricante.
- Desarrollar frecuentemente un mantenimiento con apoyo del manual del fabricante, para garantizar su seguridad.
- Desplazar el equipo de soldadura siempre y cuando se encuentre desconectado.
- Verificar el ciclo de trabajo del equipo en el manual de fabricante.
- Almacenar los electrodos y porta electrodos se deben guardar bien secos.
- Situarse de forma que los gases de soldadura no choquen con el operario.
- Prohibir que los porta-electrodos y electrodos entren en contacto con objetos conductores ajenos al trabajo.

| | | |
|---|---|---------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | COD: GRM-MP-OPS-004 |
| | | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 7 de 7 |
| PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE SUELDA SMAW | | |

- Garantizar un aislamiento adecuado para el operario, cuando se realice el proceso de cambio de electrodos.
- El porta-electrodos estará diseñado de forma tal que inhiba el contacto accidental.
- No permitir el contacto entre los electrodos con la piel del trabajador o con ropa húmeda contaminada por grasas, disolventes u otras sustancias inflamables.
- Queda expresamente prohibido realizar trabajos de soldadura en recipientes a presión o que contengan líquidos o gases inflamables o tóxicos.
- Lavado, ventilado o neutralización previa de recipientes que hayan contenido líquidos o gases inflamables o tóxicos.
- Desplazar el equipo de soldadura siempre y cuando se encuentre desconectado.
- Cambiar con frecuencia el cristal de la protección de ojos cuando las salpicaduras y las astillas reduzcan la visibilidad notablemente.
- Denegar la operación de la máquina de soldar en espacios húmedos, pisos mojados o en condiciones climatológicas de lluvia.
- Es necesario contar con escaleras o andamios con propiedades dieléctricas para procesos de soldadura a distinto nivel.
- El operario deberá situarse de forma que los gases de soldadura no lleguen directamente a la pantalla facial protectora.
- No permitir la presencia de personas, con marcadores de paso, en el lugar de operación.

9. Registro y formulario

- Permiso de trabajo para procesos de soldadura


| | | |
|---|-------------------------------------|---------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | COD: GRM-MP-OPS-005 |
| | | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 1 de 6 |
| PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE MÁQUINAS RADIALES | | |

9.5. Máquina herramienta radial

CONTENIDO

1. OBJETIVO
2. ALCANCE
3. GLOSARIO DE TÉRMINOS Y DEFINICIONES
4. POLÍTICAS
5. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
6. RIESGOS MECÁNICOS ASOCIADOS
7. PROCEDIMIENTOS SEGUROS DE OPERACIÓN
8. NORMAS DE SEGURIDAD
9. REGISTRO Y FORMULARIO



| | | |
|---|-------------------------------------|---------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | | COD: GRM-MP-OPS-005 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 2 de 6 |
| PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE MÁQUINAS RADIALES | | |

1. Objetivo

Establecer procedimientos seguros de trabajo que deberán acatarse escrupulosamente en la operación de máquinas radiales.

2. Alcance

El contenido del procedimiento afecta a todo tipo de actividad laboral donde se debiere de operar máquinas radiales.

3. Glosario de términos y definiciones

- **Radial:** Se define como radial a las máquinas que se las conoce como amoladora angular o esmeriladora que tienen como funcionalidad devastar, pulir, cortar; y son empleados en trabajos de mampostería y metal.
- **Resguardo:** Se define como un elemento de la máquina, que tiene la función de garantizar la protección mediante una barrera material, carcasa, cubierta, pantalla, puerta, etc.
- **Disco de radial:** Se define como la herramienta propiamente dicha de la máquina radial, la cual se encarga de realizar el trabajo de devastado, pulido o cortado.

4. Políticas


- Normativa externa

- o Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Año 1986.
- o Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo. Resolución CD. 513. Año 2016

5. Equipos de protección individual

En la operación de la máquina radial amoladora se empleará de manera obligatoria los siguientes EPI, así:

| | | | |
|--|---|--|--|
| Pantallas para protección de ojos y cara |  | Mascarilla de protección respiratoria |  |
|--|---|--|--|

| | | |
|---|-------------------------------------|---------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | COD: GRM-MP-OPS-005 |
| | | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 3 de 6 |
| PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE MÁQUINAS RADIALES | | |

| | | | |
|-----------------------|---|----------------------|--|
| Casco de protección |  | Gafas de seguridad |  |
| Guantes de seguridad |  | Ropa de trabajo |  |
| Protectores auditivos |  | Calzado de seguridad |  |

6. Riesgos mecánicos asociados

Los factores de riesgo mecánico asociados a la operación de máquinas radiales, son:

| | |
|---|--|
| Caídas de objetos por manipulación |  |
| Contacto con partes calientes |  |
| Cortes y lastimaduras por proyección de objetos Proyección de objetos por rotura o desprendimiento |  |
| Golpes, cortes, lastimaduras por y contra objetos, manipulación de herramientas, superficies o aristas cortantes. |  |



**PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN
DE MÁQUINAS RADIALES**

| | |
|--|---|
| Descarga eléctrica por contacto con cables o equipos energizados |  |
| Incendio, explosión de botellas o tanques con gases comprimidos |  |
| Atrapamiento por equipos en rotación o desplazamiento |  |
| Proyección de partículas |  |

7. Procedimientos seguros de operación

- Fase previa

Verificar que las actividades laborales a desarrollarse no requieran de autorización de trabajo; o por el contrario, solicitar autorización a mandos superiores.



Verificar la disponibilidad de las herramientas, además del orden y limpieza del área de trabajo, y hacer uso de EPIs.



Verificar que los discos de radial estén en condiciones óptimas, así como el marcado (CE) de cumplimiento mínimo de requisitos técnicos y legales en materia de seguridad.



Mantener distancia mayor a 1,5 metros con material combustible, y 6 metros de productos inflamables o cuando exista riesgo evidente de incendio o explosión.



Determinar correctamente el disco de radial de acuerdo al material y trabajo a realizarse, ya sea devastado, pulido o cortado.



**PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN
DE MÁQUINAS RADIALES**

- Fase de realización del trabajo

Verificar las instrucciones del fabricante para la sujeción del disco de radial.

Verificar el sentido de giro en base a las instrucciones del fabricante.

Instalar el resguardo de la máquina, teniendo en cuenta la posición entre el operario y el disco, y también el giro del mismo.

Garantizar estabilidad tanto del elemento sujeto a realizar trabajos, como la estabilidad del cuerpo del operador.

Verificar que el cable de conexión se encuentre por atrás de la máquina.

Energizar el equipo, verificando que el voltaje, corriente y frecuencia de las instalaciones eléctricas sean acorde a las características técnicas del equipo en cuestión.

Manejar la herramienta de manera segura, sujetando firmemente con una mano el mango, mientras que la otra debe sujetar la empuñadura lateral.

Durante las operaciones de desbaste, es recomendable aplicar la herramienta sobre la pieza de trabajo en un ángulo entre 15° y 20° aproximadamente.

Durante las operaciones de corte es necesario acercar la herramienta, hacia la pieza de trabajo, de manera lenta.

Aplicar un avance adecuado y moderado mientras se realiza el trabajo sobre la pieza.


No ejecutar movimientos oscilantes, ni forzar al disco durante el trabajo.

Al terminar el trabajo, el operador deberá desenergizar la máquina y esperar que el disco deje de girar.


Emplazar la máquina herramienta en su sitio, conjuntamente con los accesorios y/o herramientas.

8. Puntos clave de seguridad

- El operario debe disponer formación suficiente teórica-práctica; en caso contrario deberá de adquirir conocimientos a través del jefe o encargado de área, además del apoyo de las instrucciones del fabricante.

| | | |
|---|---|---------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | COD: GRM-MP-OPS-005 |
| | | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 6 de 6 |
| PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE MÁQUINAS RADIALES | | |

- Desarrollar frecuentemente un mantenimiento con apoyo del manual del fabricante, para garantizar su seguridad.
 - Mantener los extintores contra incendio abastecidos y listos para usar.
 - Lavado, ventilado o neutralización previa de recipientes que hayan contenido líquidos o gases inflamables o tóxicos.
 - Se deberá de suspender las actividades laborales cuando las condiciones climatológicas sean adversas.
 - No emplear la máquina herramienta por encima de los hombros, sobre escaleras o en zonas pocas accesibles.
 - Garantizar posturas correctas y no forzadas que arriesguen la seguridad del operador.
 - Evitar trabajar situando la máquina herramienta entre ambas piernas.
 - Prohibir la sujeción de la pieza de trabajo por terceras personas o por extremidades del cuerpo.
 - Emplear bancos de trabajo o sistemas de sujeción de la pieza de trabajo.
 - En caso de existir un bloqueo del disco de radial, el proceso de trabajo deberá de ser paralizado.
 - Verificar las características del disco y su compatibilidad con la máquina herramienta, con ayuda de las instrucciones del fabricante.
 - Cambiar el disco cuando se verifique el desgaste o rotura del mismo.
- 9. Registro y formulario**
- Permiso de trabajo para la operación de máquinas radiales


| | | |
|---|-------------------------------------|---------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | COD: GRM-MP-OPS-006 |
| | | REVISIÓN: 001 |
| PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DEL TORNO | | PAGINA: 1 de 7 |

9.6. Máquina herramienta torno

CONTENIDO

1. OBJETIVO
2. ALCANCE
3. GLOSARIO DE TÉRMINOS Y DEFINICIONES
4. POLÍTICAS
5. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
6. RIESGOS MECÁNICOS ASOCIADOS
7. PROCEDIMIENTOS SEGUROS DE OPERACIÓN
8. NORMAS DE SEGURIDAD
9. REGISTRO Y FORMULARIO



| | | |
|---|---|---------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | COD: GRM-MP-OPS-006 |
| | | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 2 de 7 |
| PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DEL TORNO | | |

1. Objetivo


Establecer procedimientos seguros de trabajo que deberán acatarse escrupulosamente en la operación de la máquina torno.

2. Alcance

El contenido del procedimiento afecta a todo tipo de actividad laboral donde se debiere de operar la máquina torno.

3. Glosario de términos y definiciones

- **Mecanizado:** Se define como el proceso de transformación de piezas de materia prima a través de la eliminación de material de manera controlada.
- **Torno paralelo:** Se define como una máquina herramienta que permite el mecanizado por arranque de viruta por medio de la rotación de la pieza de trabajo contra la herramienta de corte, la misma que se encuentra fija.
- **Bancada:** Se define como bancada a la pieza sobre la cual se apoyan todos los elementos del torno paralelo.
- **Cabezal fijo:** Se define como cabezal fijo a todo el sistema de engranes, caja de pasos y avances, transmisiones que se encargan de aumentar o disminuir la velocidad de giro del plato.
- **Plato:** Se define también como mandril, a la pieza cilíndrica giratoria sobre el cual se sujeta la pieza de trabajo.
- **Cabezal móvil:** Se define también como contrapunto y que es opuesta al cabezal fijo, y donde se puede colocar herramientas como brocas o escariadores, dependiendo del tipo de tarea, además de contribuir en la sujeción de la pieza de trabajo.
- **Escariador:** Se define como escariador a la herramienta de corte que tiene forma cilíndrica y es empleada para realizar agujeros.
- **Carro (torreta):** Se define como el porta herramientas donde se fijan las herramientas necesarias para realizar el mecanizado de la pieza de trabajo.
- **Lunetas:** Se define como un accesorio auxiliar de soporte de piezas de trabajo largas.
- **Buriles:** Se define como buril a las herramientas que sirven como cuchillas que mecanizan la pieza de trabajo.

| | | |
|---|---|---------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | COD: GRM-MP-OPS-006 |
| | | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 3 de 7 |
| PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DEL TORNO | | |

- **Resguardo:** Se define como un elemento de la máquina, que tiene la función de garantizar la protección mediante una barrera material, carcasa, cubierta, pantalla, puerta, etc.
- **Viruta:** Se define como material residual de procesos de mecanizado, que por lo general tiene forma curvada o espiral.
- **Husillo:** Se define como el eje del torno, el cual recibe el movimiento del motor por un extremo, mientras que por el otro se encuentra conectado el plato.

4. Políticas

- Normativa externa

- o Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Año 1986.
- o Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo. Resolución CD. 513. Año 2016

5. Equipos de protección individual

Para la operación de la máquina herramienta torno, el operario tiene la obligación de contar con los siguientes equipos de protección individual:

| | | | |
|--|---|-----------------------|---|
| Pantallas para protección de ojos y cara |  | Protectores auditivos |  |
| Casco de protección |  | Calzado de seguridad |  |
| Guantes de seguridad |  | Ropa de trabajo |  |



**PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN
DEL TORNO**

6. Riesgos mecánicos asociados

Los factores de riesgo mecánicos asociados en la operación del torno son:

| | |
|---|--|
| Caídas de objetos por manipulación |  |
| Contacto con partes calientes |  |
| Cortes y lastimaduras por proyección de objetos Proyección de objetos por rotura o desprendimiento |  |
| Golpes, cortes, lastimaduras por y contra objetos, manipulación de herramientas, superficies o aristas cortantes. |  |
| Descarga eléctrica por contacto con cables o equipos energizados |  |
| Atrapamiento por equipos en rotación o desplazamiento |  |
| Proyección de partículas |  |



**PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN
DEL TORNO**

7. Procedimientos seguros de operación

- Fase previa

Verificar que las actividades laborales a desarrollarse no requieran de autorización de trabajo; o por el contrario, solicitar autorización a mandos superiores.

Verificar la disponibilidad de las herramientas, además del orden y limpieza del área de trabajo, y hacer uso de EPIs.

Verificar las conexiones eléctricas de la máquina herramienta y garantizar la accesibilidad de un paro de emergencia al puesto de trabajo.

Examinar la tabla de velocidades recomendadas en base al material de la pieza de trabajo.

Montar una protección o resguardo del plato; ya sea un protección envolvente fija o móvil enclavada relativo al giro del plato.

Colocar resguardos frontales y traseros con el fin de evitar la proyección de viruta o refrigerantes.

Ensamblar la carcasa de protección o resguardos de los engranajes y transmisiones y verificar que están correctamente colocadas y fijadas.

Utilizar señalética de advertencia de uso sobre la máquina.

Ensamblar el plato de manera correcta y verificar el seguro evitando el aflojamiento del mismo.

- Fase de realización del trabajo

Identificar todos los dispositivos de marcha, de paro y los mandos de trabajo.

Anclar de manera segura y firme la pieza de trabajo; pero sin causar sobreesfuerzos para evitar daños o deformaciones de dicha pieza.

Durante el anclaje de la pieza de trabajo, el operario debe emplear la llave de mandril y retirar dicha llave al finalizar la sujeción.

Anclar firmemente la herramienta rotativa de acuerdo a la altura correcta y verificar el apriete de los tornillos de sujeción, conjuntamente con la palanca de bloqueo.



GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

Manual de Procedimientos
Seguros

FECHA: 15/06/21

COD: GRM-MP-OPS-006

REVISIÓN: 001

PAGINA: 6 de 7

PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DEL TORNO

Verificar el apriete de los tornillos de fijación de la torreta o carro superior.

Comprobar que el contrapunto se encuentre anclado correctamente a la bancada.

Verificar que la máquina herramienta se encuentre en estado cero, evitando accionamientos involuntarios.

El operario debe mantener posturas normales en frente de la máquina; y mantener la mano sobre los volantes del torno, y no sobre otras partes del torno.

Energizar la máquina herramienta, verificando el estado óptimo de la toma principal.

Manipular la máquina herramienta con precisión y a velocidades progresivas.

Desarrollar las siguientes operaciones, deteniendo completamente el torno, sujeción de la pieza, cambio de herramienta, dimensionamiento del acabado, limpieza de viruta, ajuste de protecciones o reparaciones, direccionamiento del refrigerante, abandono del puesto de trabajo.

Cuando sea necesario eliminar viruta y/o restos del mecanizado, el operario deberá apagar el torno.


Durante la eliminación de material residual o viruta el operario deberá utilizar cepillos o ganchos adecuados.

Al finalizar las tareas es necesario desenergizar de la toma principal, así como también el desmontaje de las herramientas.

Mantener el orden y limpieza del lugar de trabajo.

8. Puntos clave de seguridad

- El operario debe disponer formación suficiente teórica-práctica; en caso contrario deberá de adquirir conocimientos a través del jefe o encargado de área y el apoyo del manual del fabricante.
- Desarrollar frecuentemente un mantenimiento con apoyo del manual del fabricante, para garantizar su seguridad.

| | | |
|---|---|---------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | | COD: GRM-MP-OPS-006 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 7 de 7 |
| PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DEL TORNO | | |

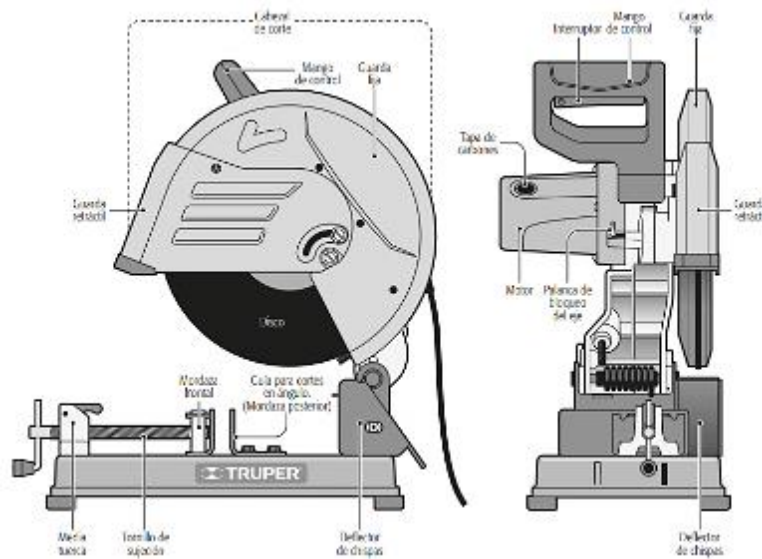
- Mantener los extintores contra incendio abastecidos y listos para usar.
- Interrumpir el trabajo a través de los dispositivos de para de emergencia cuando exista una situación riesgo o el lugar de trabajo sea inseguro.
- Garantizar la iluminación adecuada en la zona de trabajo.
- Prohibir el uso de relojes, anillos, pulseras, cadenas, bufandas al trabajar en la máquina herramienta.
- Tener la ropa de trabajo ajustada y sin salientes con el fin de mitigar el riesgo de atrapamiento.
- Prohibir el frenado del plato con las extremidades superiores.
- Emplear guantes de seguridad para manipular piezas.
- Mientras la operatividad de la máquina el uso de los guantes está prohibido.
- Emplear dispositivos de arrastre cuando se debe torneear entre puntos.
- Para el montaje y desmontaje de mandriles o platos el operario debe basarse en las instrucciones del fabricante.


9. Registro y formulario

- Permiso de trabajo para la operación de la máquina torno

**PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN
DE LA TROZADORA****9.7. Máquina herramienta trozadora****CONTENIDO**

- 1. OBJETIVO**
- 2. ALCANCE**
- 3. GLOSARIO DE TÉRMINOS Y DEFINICIONES**
- 4. POLÍTICAS**
- 5. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**
- 6. RIESGOS MECÁNICOS ASOCIADOS**
- 7. PROCEDIMIENTOS SEGUROS DE OPERACIÓN**
- 8. NORMAS DE SEGURIDAD**
- 9. REGISTRO Y FORMULARIO**



| | | |
|---|-------------------------------------|---------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | COD: GRM-MP-OPS-007 |
| | | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 2 de 6 |
| PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE LA TROZADORA | | |

1. Objetivo

Establecer procedimientos seguros de trabajo que deberán acatarse escrupulosamente en la operación de la máquina herramienta tronzadora.

2. Alcance

El contenido del procedimiento afecta a todo tipo de actividad laboral donde se debiere de operar la máquina herramienta tronzadora.

3. Glosario de términos y definiciones

- **Tronzadora:** Se define como una máquina herramienta empleada para el corte de materiales, ya se de madera o metálicos, con un ángulo de entre 45° ya sea a derecha e izquierda del plano.
- **Carenado:** Se define como protectores de máquinas, que se encargan de proteger al operario de partículas provenientes del trabajo con dicha máquina.
- **Guarda retráctil o basculante:** Se define como guarda de seguridad a estructuras de protección para el operario, y que tienen la propiedad de desplazarse con referencia a la herramienta.
- **Radio de acción:** Se define como el alcance de una acción generada por la máquina herramienta.

4. Políticas


- Normativa externa

- o Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Año 1986.
- o Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo. Resolución CD. 513. Año 2016

5. Equipos de protección individual

Para la operación de la máquina herramienta tronzadora, el operario tiene la obligación de contar con los siguientes equipos de protección individual:

| | | | |
|--|---|--------------------------|--|
| Pantallas para protección de ojos y cara |  | Protectores auditivos |  |
|--|---|--------------------------|--|

| | | |
|---|-------------------------------------|---------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | COD: GRM-MP-OPS-007 |
| | | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 3 de 6 |
| PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE LA TROZADORA | | |

| | | | |
|----------------------|---|----------------------|---|
| Casco de protección |  | Calzado de seguridad |  |
| Guantes de seguridad |  | Ropa de trabajo |  |

6. Riesgos mecánicos asociados

Los factores de riesgo mecánicos asociados en la operación de la máquina herramienta tronadora son:

| | |
|---|---|
| Caídas de objetos por manipulación |  |
| Contacto con partes calientes |  |
| Cortes y lastimaduras por proyección de objetos Proyección de objetos por rotura o desprendimiento |  |
| Golpes, cortes, lastimaduras por y contra objetos, manipulación de herramientas, superficies o aristas cortantes. |  |
| Descarga eléctrica por contacto con cables o equipos energizados |  |
| Atrapamiento por equipos en rotación o desplazamiento |  |



**PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN
DE LA TROZADORA**

Proyección de partículas



7. Procedimientos seguros de operación

- Fase previa

Verificar que las actividades laborales a desarrollarse no requieran de autorización de trabajo; o por el contrario, solicitar autorización a mandos superiores.

Verificar la disponibilidad de las herramientas, además del orden y limpieza del área de trabajo, y hacer uso de EPIs.

Verificar la estabilidad de la máquina herramienta a través de la sujeción perfecta en una superficie nivelada; así como también la operatividad y estado óptimo del carenado y resguardos de seguridad.

Inspeccionar el guarda retráctil del disco de corte, antes de cada uso, así como los resguardos de seguridad.

Verificar el estado óptimo y el tipo de disco apropiado a los requerimientos del trabajo, teniendo en cuenta el material de la pieza de trabajo, las velocidades de operación.

Evitar adoptar una posición de fatiga del cuerpo del operario; mantenerse estable y firme sobre el suelo en un radio de acción adecuado.

- Fase de realización del trabajo

Verificar el sistema de fijación de la rueda de corte y si es necesario fijar con cuidado.

Comprobar que el disco de corte no se encuentre en contacto con la pieza de trabajo antes de energizar la máquina herramienta.

Energizar el equipo, verificando que el voltaje, corriente y frecuencia de las instalaciones eléctricas sean acorde a las características técnicas del equipo en cuestión.



**PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN
DE LA TROZADORA**

Comprobar, sin la pieza de trabajo, que no exista fluctuaciones del disco o excesivas vibraciones; o sino realizar el mantenimiento correspondiente con apoyo del jefe de área.

Garantizar el movimiento nulo del disco de trabajo, al momento de sujetar y ajustar el ángulo de corte deseado sobre la pieza de trabajo.

Sujetar la pieza de trabajo adecuadamente en dirección contraria a la rotación del disco; y evitando el contacto del cuerpo con el disco, y evitar que se pierda el control de la herramienta.

Sujetar firmemente la herramienta, y mantener las manos apartadas de las partes giratorias; además de apretar todos los tornillos y mordazas de sujeción.

Disponer el cuerpo a un lado del eje de corte, garantizando que el operador se encuentre fuera de la trayectoria de las chispas o residuos del corte.

Arrancar la herramienta presionando el botón de seguridad y el apriete del gatillo para realizar el corte sobre la pieza de trabajo.

Realizar el trabajo de corte cuidadosamente, sin cometer movimientos bruscos.


Llevar a cabo procesos con la pieza de trabajo después de un tiempo estimado que garantice que dicha pieza no se encuentre caliente.

Al terminar el trabajo, el operador deberá esperar que el disco deje de girar y presionar el botón de seguridad para finalmente desenergizar la máquina.

Emplazar la máquina herramienta en su sitio, conjuntamente con los accesorios y/o herramientas en sitios secos.

8. Puntos clave de seguridad


- El operario debe disponer formación suficiente teórica-práctica; en caso contrario deberá de adquirir conocimientos a través del jefe o encargado de área y el apoyo del manual del fabricante.

| | | |
|---|---|---------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | | COD: GRM-MP-OPS-007 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 6 de 6 |
| PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE LA TROZADORA | | |

- Desarrollar frecuentemente un mantenimiento con apoyo del manual del fabricante, para garantizar su seguridad y la operatividad de la máquina herramienta.
- Mantener los extintores contra incendio abastecidos y listos para usar.
- Quitar del área de trabajo materiales o fuentes de productos inflamables donde sea evidente riesgo de incendio o explosión.
- Emplear adecuadamente el disco, si y solo si el borde de corte, más no la superficie lateral.
- Garantizar la iluminación adecuada.
- Verificar que la zona superior del disco de corte cuente con una carcasa de protección fija.
- Reemplazar el disco de corte cuando se identifique que la misma se encuentre agrietada o dañada.
- Verificar la sujeción de la pieza de trabajo y no realizar cortes a manos libres.
- Proteger correctamente los cables de alimentación.

9. Registro y formulario

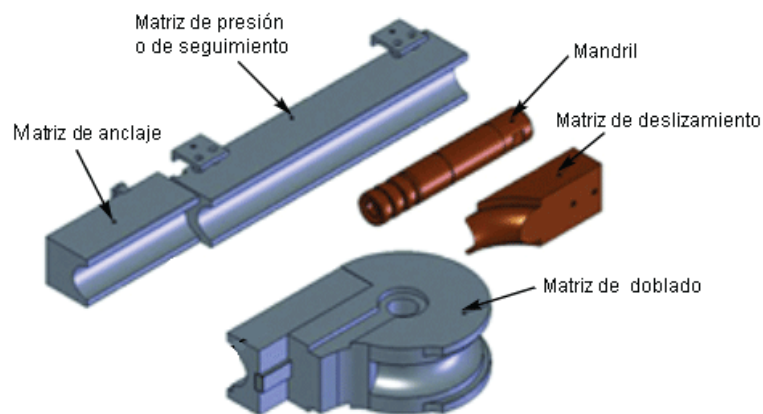
- Permiso de trabajo para la operación de la máquina herramienta tronzadora.


| | | |
|---|-------------------------------------|---------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | COD: GRM-MP-OPS-008 |
| | | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 1 de 5 |
| PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE DOBLADORA MANUAL DE TUBO | | |

9.8. Máquina herramienta dobladora manual de tubo

CONTENIDO

1. OBJETIVO
2. ALCANCE
3. GLOSARIO DE TÉRMINOS Y DEFINICIONES
4. POLÍTICAS
5. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
6. RIESGOS MECÁNICOS ASOCIADOS
7. PROCEDIMIENTOS SEGUROS DE OPERACIÓN
8. NORMAS DE SEGURIDAD
9. REGISTRO Y FORMULARIO



| | | |
|---|---|---------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | | COD: GRM-MP-OPS-008 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 2 de 5 |
| PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE DOBLADORA MANUAL DE TUBO | | |

1. Objetivo


Establecer procedimientos seguros de trabajo que deberán acatarse escrupulosamente en la operación de la herramienta dobladora manual de tubo.

2. Alcance

El contenido del procedimiento afecta a todo tipo de actividad laboral donde se debiere de operar la herramienta dobladora manual de tubo.

3. Glosario de términos y definiciones

- **Dobladora de tubo:** Se define como una herramienta encargada del doblado de tubo a través del proceso de conformación en frío.
- **Matriz de doblado:** Se define como el elemento principal encargado de realizar el proceso de doblado a través del moldeado del tubo y un radio de curvatura.
- **Matriz de anclaje:** Se define como la matriz encargada de sujetar el tubo durante el trabajo de flexión; la longitud del elemento depende de las dimensiones de la pieza de trabajo y el radio de doblado.
- **Matriz de presión:** Se define como una herramienta de contención durante el doblado a través de la presión generada sobre el tubo, teniendo en cuenta el grado de flexión.
- **Mandril:** Se define como el elemento de apoyo en el interior del tubo que tiene como objetivo es evitar deformaciones o arrugar de la pieza de trabajo.
- **Matriz de deslizamiento:** Se define como un semicilindro que trabaja en conjunto con el mandril, y su forma es semejante a la matriz de doblado con el fin de ajustar la pieza de trabajo y evitar arrugas en la pieza de trabajo.
- **Brazo de giro:** Se define como el elemento donde el operario aplicara la fuerza para realizar el proceso de doblado.
- **Tubo palanca:** Se define como el elemento de accionamiento del brazo principal y que genera el deslizamiento del eje sobre la matriz de doblado.
- **Brazo principal:** Se define como el soporte de toda la herramienta y donde se ensambla todos los elementos.

| | | |
|---|-------------------------------------|---------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | | COD: GRM-MP-OPS-008 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 3 de 5 |
| PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE DOBLADORA MANUAL DE TUBO | | |

4. Políticas

- Normativa externa

- Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Año 1986.
- Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo. Resolución CD. 513. Año 2016



5. Equipos de protección individual


Para la operación de la dobladora manual de tubo, el operario tiene la obligación de contar con los siguientes equipos de protección individual:



| | | | |
|--|---|-----------------------|---|
| Casco de protección |  | Calzado de seguridad |  |
| Guantes de seguridad |  | Ropa de trabajo |  |
| Pantallas para protección de ojos y cara |  | Protectores auditivos |  |

6. Riesgos mecánicos asociados

Los factores de riesgo mecánicos asociados en la operación de la dobladora manual de tubo son:

| | |
|---|---|
| Caídas de objetos por manipulación |  |
| Cortes y lastimaduras por proyección de objetos Proyección de objetos por rotura o desprendimiento |  |


| | | |
|---|-------------------------------------|---------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | COD: GRM-MP-OPS-008 |
| | | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 4 de 5 |
| PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE DOBLADORA MANUAL DE TUBO | | |

| | |
|--|---|
| <p>Golpes, cortes, lastimaduras por y contra objetos, manipulación de herramientas, superficies o aristas cortantes.</p> |  |
| <p>Atrapamiento por equipos en rotación o desplazamiento</p> |  |


7. Fases de operación

- Fase previa

Verificar que las actividades laborales a desarrollarse no requieran de autorización de trabajo; o por el contrario, solicitar autorización a mandos superiores.




Verificar la disponibilidad de las herramientas, además del orden y limpieza del área de trabajo; además de hacer uso de EPIs.




Verificar la estabilidad de la máquina herramienta a través de la sujeción perfecta en una superficie nivelada; así como también la operatividad y el estado óptimo de las herramientas.

- Fase de realización del trabajo


Ensamblar el brazo de giro con la matriz de anclaje, y de presión o seguimiento.




Sujetar correctamente el brazo principal al banco de trabajo.

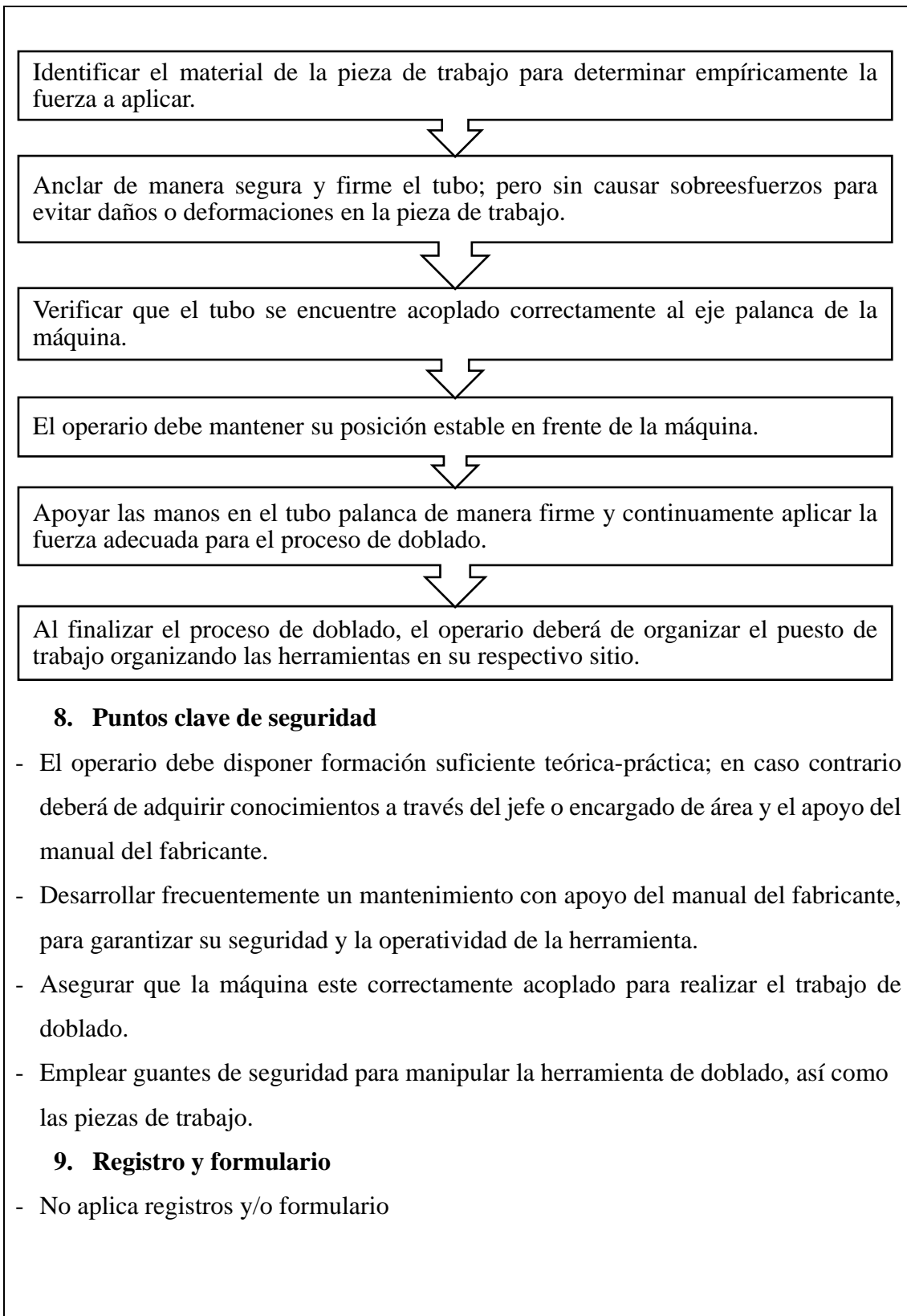



Acoplar y asegurarse el correcto ensamble de los elementos como la matriz de desplazamiento y mandril.



Lubricar la superficie interna de los elementos como la matriz de doblado, de desplazamiento, debido a que estas se encuentran en contacto con la pieza de trabajo.

| | | |
|---|---|---------------------|
|  AVMOTOR <small>Cia. Ltda.</small> | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | COD: GRM-MP-OPS-008 |
| | | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 5 de 5 |
| PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE DOBLADORA MANUAL DE TUBO | | |

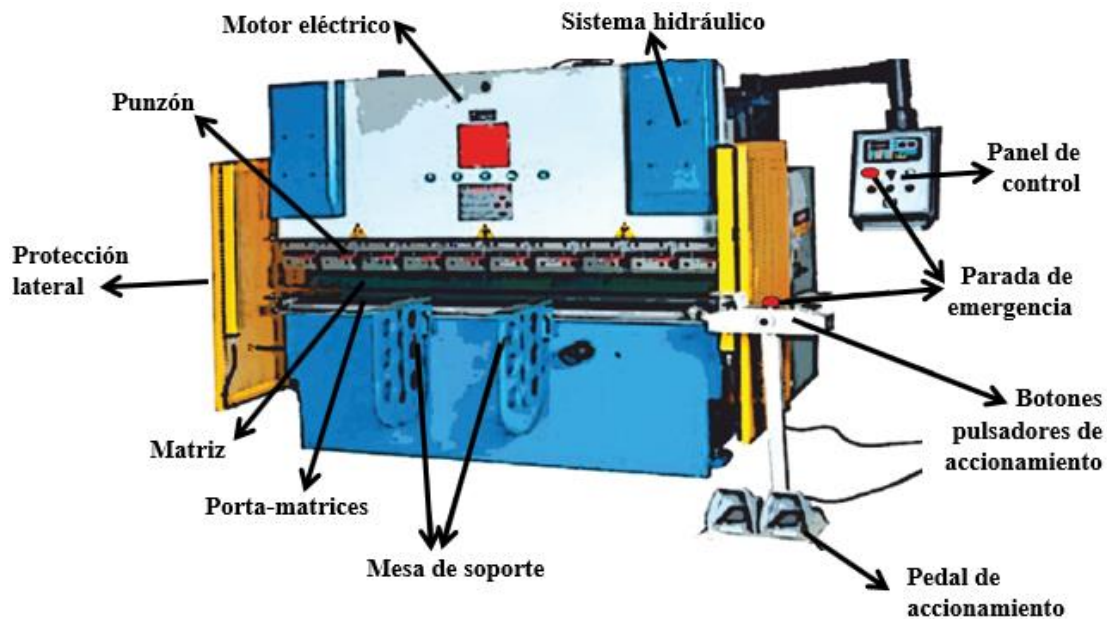



| | | |
|--|-------------------------------------|---------------------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | COD: GRM-MP-OPS-009 |
| | Seguros | REVISIÓN: 001 PAGINA: 1 de 7 |
| PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE DOBLADORA HIDRÁULICA DE LAMINAS | | |

9.9. Máquina herramienta dobladora hidráulica de laminas

CONTENIDO

1. OBJETIVO
2. ALCANCE
3. GLOSARIO DE TÉRMINOS Y DEFINICIONES
4. POLÍTICAS
5. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
6. RIESGOS MECÁNICOS ASOCIADOS
7. PROCEDIMIENTOS SEGUROS DE OPERACIÓN
8. NORMAS DE SEGURIDAD
9. REGISTRO Y FORMULARIO



| | | |
|--|---|---------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | | COD: GRM-MP-OPS-009 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 2 de 7 |
| PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE DOBLADORA HIDRÁULICA DE LAMINAS | | |

1. Objetivo


Establecer procedimientos seguros de trabajo que deberán acatarse escrupulosamente en la operación de la dobladora hidráulica de láminas.

2. Alcance

El contenido del procedimiento afecta a todo tipo de actividad laboral donde se debiere de operar la dobladora hidráulica de láminas.

3. Glosario de términos y definiciones

- **Plegadora:** Se define como plegadora a la dobladora hidráulica de chapas, que son máquinas empleadas en el proceso de conformado en frío de componentes, piezas y accesorios.
- **Bancada:** Se define como la pieza donde se apoya la máquina, los mismos que soportan el esfuerzo y permiten que realice el trabajo.
- **Trancha:** Se define como el tablero superior; constituido por una placa vertical metálica, la cual se encarga de desplazar el punzón de plegado.
- **Mesa:** Se define como mesa al tablero inferior; constituido por una placa metálica vertical, sobre la cual se fija la matriz de plegado
- **Órganos motores:** Se definen a los cilindros hidráulicos de doble efecto.
- **Mandos:** Se definen como el sistema de accionamiento de la máquina, que pueden ser pulsadores, pantalla táctil, pedal, entre otros.
- **Utillajes:** Se definen como los resguardos de la máquina, que pueden ser los topes de regulación de carrera, de posición.
- **Chapa metálica:** Se define como una lámina delgada de metal que especialmente se emplea en la manufactura estructural.
- **Punzón de plegado:** Se define como una herramienta de acero de alta dureza que posee un extremo con punta aguda o relieve que al generar una presión sobre una superficie queda impresa dicho relieve.
- **Matriz de plegado:** Se define como el molde con que se da forma a la superficie plegada.

| | | |
|--|---|---------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | | COD: GRM-MP-OPS-009 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 3 de 7 |
| PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE DOBLADORA HIDRÁULICA DE LAMINAS | | |

- **Plegado:** Se define como el proceso de doblado de metales o también denominado como procedo de conformado, generando una deformación plástica de acuerdo a un ángulo.

4. Políticas

- **Normativa externa**

- o Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Año 1986.
- o Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo. Resolución CD. 513. Año 2016
- o NTP 149: Plegadora de chapa


5. Equipos de protección individual

Para la operación de la máquina herramienta plegadora, el operario tiene la obligación de contar con los siguientes equipos de protección individual:

| | | | |
|--|---|-----------------------|---|
| Casco de protección |  | Calzado de seguridad |  |
| Guantes de seguridad |  | Ropa de trabajo |  |
| Pantallas para protección de ojos y cara |  | Protectores auditivos |  |

6. Riesgos mecánicos asociados

Los factores de riesgo mecánicos asociados en la operación de la plegadora son:

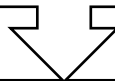
| | |
|------------------------------------|---|
| Caídas de objetos por manipulación |  |
|------------------------------------|---|

**PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN
DE DOBLADORA HIDRÁULICA DE LAMINAS**

| | |
|---|---|
| Cortes y lastimaduras por proyección de objetos Proyección de objetos por rotura o desprendimiento |  |
| Golpes, cortes, lastimaduras por y contra objetos, manipulación de herramientas, superficies o aristas cortantes. |  |
| Descarga eléctrica por contacto con cables o equipos energizados |  |
| Atrapamiento por equipos en rotación o desplazamiento |  |
| Proyección de partículas |  |
| Punzamiento de manos por manejo de herramientas cortopunzantes. |  |

7. Procedimientos seguros de operación
- Fase previa

Verificar que las actividades laborales a desarrollarse no requieran de autorización de trabajo; o por el contrario, solicitar autorización a mandos superiores.



Verificar la disponibilidad de las herramientas, además del orden y limpieza del área de trabajo, y hacer uso de EPIs.



**PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN
DE DOBLADORA HIDRÁULICA DE LAMINAS**

Verificar la estabilidad de la máquina herramienta a través de la sujeción perfecta en una superficie nivelada; así como también la operatividad y estado óptimo del carenado y resguardos de seguridad.

Señalar de forma visible los puntos de plegado donde exista el riesgo de atrapamiento y/o corte.

Identificar los controles de operación, especialmente, la parada de emergencia.

Proteger los elementos de accionamiento y parada, evitando el accionamiento accidental.

Lubricar la pieza de trabajo y los mecanismos de acción correspondientes.

- Fase de realización del trabajo

Observar las dimensiones del área de trabajo y de la pieza de trabajo; para garantizar la manipulación correcta de la misma.

Verificar, a través de las tablas de funcionamiento del fabricante, que la matriz y el punzón sean los correctos para la operación.

Desarrollar la programación de la máquina con supervisión del jefe de área.

Fijar la matriz y el punzón a la trancha y a la mesa, respectivamente, evidenciando que no exista riesgo de accionamiento accidental de la máquina.


Garantizar el uso de todas las protecciones y/o resguardos; y además de desclavar el paro de emergencia.

Posicionar al operador frente a la máquina puesto que las protecciones principales están diseñadas para el uso frontal de la plegadora.

Ubicar la pieza apoyándola sobre los topes traseros, en la zona de plegado.

Accionar la plegadora empleando dispositivos de accionamiento previstos para ello.

No sujetar las chapas con las manos durante el proceso de conformado; sin embargo, acompañar el movimiento de elevación durante el plegado.

| | | |
|---|---|---------------------|
|  AVMOTOR <small>Cia. Ltda.</small> | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | | COD: GRM-MP-OPS-009 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 6 de 7 |
| PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE DOBLADORA HIDRÁULICA DE LAMINAS | | |

Utilizar elementos de sujeción de piezas, para dimensiones pequeñas, en el proceso de plegado.


Extraer de manera cuidadosa la pieza de trabajo, evitando el accionamiento intempestivo de la máquina.

Desenergizar al finalizar el proceso operativo de la máquina, verificando que los sistemas de accionamiento se encuentren en estado neutro, evitando acciones intempestivas de la máquina.

Mantener limpia la zona de trabajo y organizar las herramientas, útiles y materiales en los lugares previstos para cada uno de ellos, al finalizar el proceso.

8. Puntos clave de seguridad

- El operario debe disponer formación suficiente teórica-práctica; en caso contrario deberá de adquirir conocimientos a través del jefe o encargado de área y el apoyo del manual del fabricante.
- Desarrollar frecuentemente un mantenimiento con apoyo del manual del fabricante, para garantizar su seguridad y la operatividad de la máquina herramienta.
- Mantener los extintores contra incendio abastecidos y listos para usar.
- Manipular cargas a través de medios mecánicos cuando exista chapas de dimensiones grandes.
- Establecer la carga máxima útil de los sistemas de manipulación de cargas, así como también su revisión periódica.
- Garantizar la iluminación adecuada en la zona de trabajo.
- Disponer de contenedores de residuos adecuados.
- Garantizar que la ropa de trabajo no sea holgada y además de disponer los puños ajustables.
- Prohibir el uso de relojes, pulseras, anillos, bufandas, cadenas u otros objetos colgantes.
- Recoger el cabello largo, de ser el caso.


| | | |
|--|---|---------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | | COD: GRM-MP-OPS-009 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 7 de 7 |
| PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE DOBLADORA HIDRÁULICA DE LAMINAS | | |

- Cercar el entorno de la máquina con una barrera e impedir el ingreso de terceros a la zona de peligro.

- Emplear guantes de seguridad para manipular piezas.

9. Registro y formulario

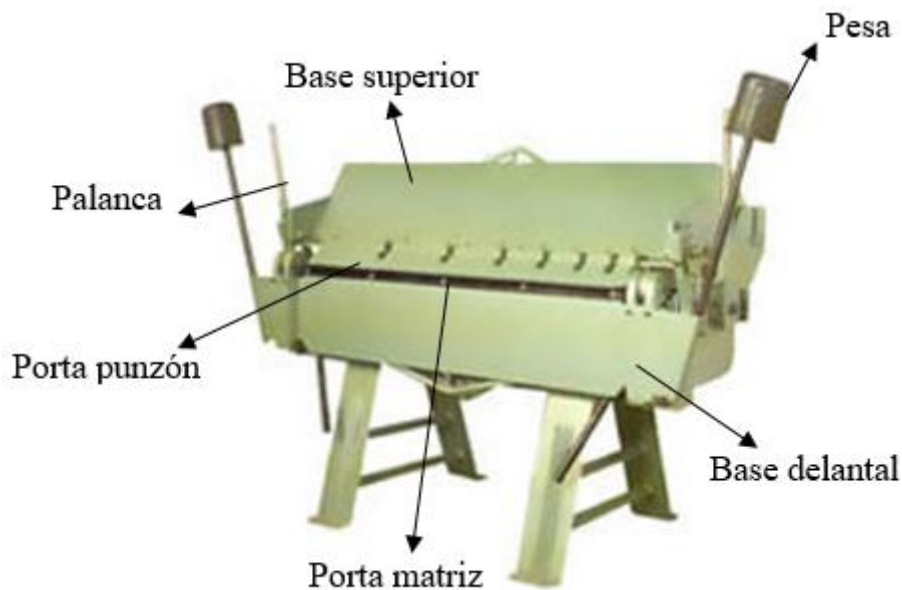
- Permiso de trabajo para la operación de la máquina dobladora hidráulica de laminas


| | | |
|---|---|---------------------------------|
|  AVMOTOR <small>Cia. Ltda.</small> | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | COD: GRM-MP-OPS-010 |
| | | REVISIÓN: 001 PAGINA: 1 de 6 |
| PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE DOBLADORA MANUAL DE LAMINAS | | |

9.10. Máquina herramienta dobladora manual de laminas

CONTENIDO

1. OBJETIVO
2. ALCANCE
3. GLOSARIO DE TÉRMINOS Y DEFINICIONES
4. POLÍTICAS
5. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
6. RIESGOS MECÁNICOS ASOCIADOS
7. PROCEDIMIENTOS SEGUROS DE OPERACIÓN
8. NORMAS DE SEGURIDAD
9. REGISTRO Y FORMULARIO



| | | |
|--|---|---------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | | COD: GRM-MP-OPS-010 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 2 de 6 |
| PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE DOBLADORA MANUAL DE LAMINAS | | |

1. Objetivo

Establecer procedimientos seguros de trabajo que deberán acatarse escrupulosamente en la operación de la dobladora manual de láminas.

2. Alcance


El contenido del procedimiento afecta a todo tipo de actividad laboral donde se debiere de operar la dobladora manual de láminas.

3. Glosario de términos y definiciones

- **Plegadora:** Se define como plegadora a la dobladora de accionamiento manual de chapas, que son máquinas empleadas en el proceso de conformado en frío de componentes, piezas y accesorios.
- **Plegado:** Se define como el proceso de doblado de metales o también denominado como procedo de conformado, generando una deformación plástica de acuerdo a un ángulo.
- **Mandos:** Se definen como el sistema de accionamiento de la máquina, que pueden ser pulsadores, pedal, entre otros.
- **Utillajes:** Se definen como los resguardos de la máquina, que pueden ser los topes de regulación de carrera, de posición.
- **Chapa metálica:** Se define como una lámina delgada de metal que especialmente se emplea en la manufactura estructural.
- **Punzón de plegado:** Se define como una herramienta de acero de alta dureza que posee un extremo con punta aguda o relieve que al generar una presión sobre una superficie queda impresa dicho relieve.
- **Matriz de plegado:** Se define como el molde con que se da forma a la superficie plegada.

4. Políticas

- **Normativa externa**
 - o Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Año 1986.
 - o Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo. Resolución CD. 513. Año 2016

| | | |
|---|---|---------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | COD: GRM-MP-OPS-010 |
| | Seguros | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 3 de 6 |
| PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE DOBLADORA MANUAL DE LAMINAS | | |





5. Equipos de protección individual


Para la operación de la dobladora manual de chapas, el operario tiene la obligación de contar con los siguientes equipos de protección individual:

| | | | |
|--|--|----------------------|---|
| Casco de protección |  | Calzado de seguridad |  |
| Guantes de seguridad |  | Ropa de trabajo |  |
| Pantallas para protección de ojos y cara |  | | |

6. Riesgos mecánicos asociados

Los factores de riesgo mecánicos asociados en la operación de la dobladora manual de láminas son:

| | |
|---|---|
| Caídas de objetos por manipulación |  |
| Cortes y lastimaduras por proyección de objetos |  |
| Proyección de objetos por rotura o desprendimiento |  |
| Golpes, cortes, lastimaduras por y contra objetos, manipulación de herramientas, superficies o aristas cortantes. |  |

| | | |
|---|-------------------------------------|---------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | COD: GRM-MP-OPS-010 |
| | | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 4 de 6 |
| PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE DOBLADORA MANUAL DE LAMINAS | | |

Atrapamiento por equipos en rotación o desplazamiento



7. Procedimientos seguros de operación

- Fase previa

Verificar que las actividades laborales a desarrollarse no requieran de autorización de trabajo; o por el contrario, solicitar autorización a mandos superiores.

Verificar la disponibilidad de las herramientas, además del orden y limpieza del área de trabajo, y hacer uso de equipos de protección individual.

Verificar la estabilidad de la máquina herramienta a través de la sujeción perfecta en una superficie nivelada; así como también la operatividad y estado óptimo del carenado y resguardos de seguridad.

Señalar de forma visible los puntos de plegado donde exista el riesgo de atrapamiento y/o corte.

Lubricar los mecanismos de acción correspondientes.

Verificar el tornillo de ajuste de la contrapesa, conjuntamente con la altura adecuada con la finalidad de realizar el trabajo con menor esfuerzo del operario.


- Fase de realización del trabajo

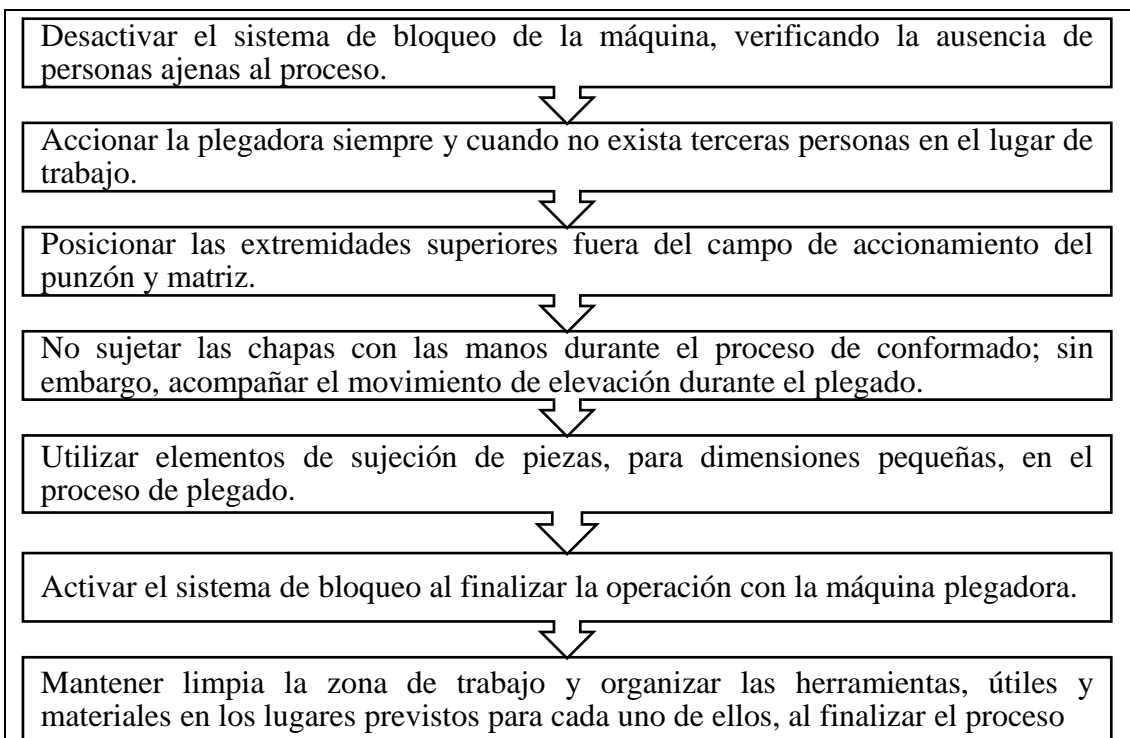
Observar las dimensiones del área de trabajo y de la pieza de trabajo; para garantizar la manipulación correcta de la misma.

Posicionar al operador frente a la máquina puesto que las protecciones principales están diseñadas para el uso frontal de la plegadora.

Ubicar la pieza apoyándola sobre los topes traseros, en la zona de plegado.


Verificar el grosor de la chapa de acuerdo a las capacidades de la plegadora manual preestablecidas por el fabricante.

| | | |
|--|---|---------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | | COD: GRM-MP-OPS-010 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 5 de 6 |
| PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE DOBLADORA MANUAL DE LAMINAS | | |



8. Puntos clave de seguridad

- El operario debe disponer formación suficiente teórica-práctica; en caso contrario deberá de adquirir conocimientos a través del jefe o encargado de área y el apoyo del manual del fabricante.
- Desarrollar frecuentemente un mantenimiento con apoyo del manual del fabricante, para garantizar su seguridad y la operatividad de la máquina herramienta.
- Garantizar la iluminación adecuada en la zona de trabajo.
- Emplear guantes de seguridad para manipular piezas.
- Disponer de contenedores de residuos adecuados.
- Garantizar que la ropa de trabajo no sea holgada y además de disponer los puños ajustables.
- Prohibir el uso de relojes, pulseras, anillos, bufandas, cadenas u otros objetos colgantes
- Recoger el cabello largo, de ser el caso.

| | | |
|--|---|---------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | COD: GRM-MP-OPS-010 |
| | | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 6 de 6 |
| PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE DOBLADORA MANUAL DE LAMINAS | | |

- Cercar el entorno de la máquina con una barrera e impedir el ingreso de terceros a la zona de peligro.

9. Registro y formulario

- Permiso de trabajo para la operación de la máquina dobladora manual de laminas



AVMOTOR
Cia. Ltda.

**GESTIÓN DE RIESGOS
MECÁNICOS**

Manual de Procedimientos
Seguros

FECHA: 15/06/21

COD: GRM-MP-OPS-011

REVISIÓN: 001

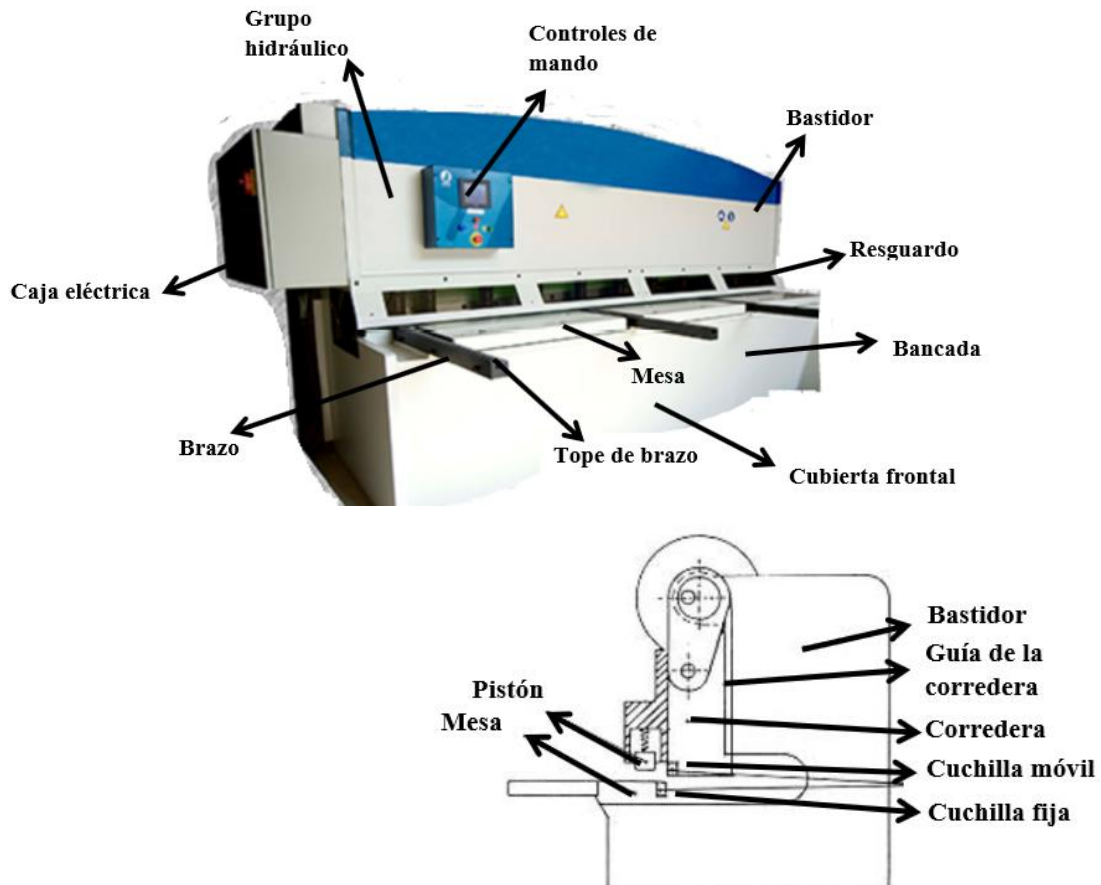
PAGINA: 1 de 6


**PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN
DE CIZALLA GUILLOTINA HIDRÁULICA**

9.11. Máquina herramienta cizalla guillotina hidráulica

CONTENIDO

1. OBJETIVO
2. ALCANCE
3. GLOSARIO DE TÉRMINOS Y DEFINICIONES
4. POLÍTICAS
5. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
6. RIESGOS MECÁNICOS ASOCIADOS
7. PROCEDIMIENTOS SEGUROS DE OPERACIÓN
8. NORMAS DE SEGURIDAD
9. REGISTRO Y FORMULARIO



| | | |
|--|---|---------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | COD: GRM-MP-OPS-011 |
| | | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 2 de 6 |
| PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE CIZALLA GUILLOTINA HIDRÁULICA | | |

1. Objetivo


Establecer procedimientos seguros de trabajo que deberán acatarse escrupulosamente en la operación de la cizalla guillotina hidráulica.

2. Alcance

El contenido del procedimiento afecta a todo tipo de actividad laboral donde se debiere de operar la cizalla guillotina hidráulica.

3. Glosario de términos y definiciones

- **Cizalla guillotina:** Se define como la máquina en empleada en el corte de chapas de metal, que pueden ser de accionamiento mecánico o hidráulico.
- **Cizallamiento:** Se define como el proceso de corte o deformación a través de la aplicación de fuerzas opuestas, iguales y paralelas.
- **Chapas de metal:** Se define como una lámina delgada de metal, que pueden ser de diferentes espesores que van desde 1 a 12 milímetros según su campo de aplicación.
- **Bancada:** Se define como la parte estructural sobre la cual se conforma la máquina.
- **Bastidor:** Se define como la parte estructural sobre la cual se ensambla las herramientas como la cuchilla y los pistones.
- **Mesa:** Se define como la parte estructural sobre la cual se fija la pieza de trabajo, en este caso la chapa de metal.
- **Cuchilla móvil:** Se define como la herramienta de corte, la misma que esta ensamblada sobre la corredora.
- **Cuchilla fija:** Se define como la herramienta de corte, que se encuentra ensamblada a la mesa estructural.
- **Pistones:** Se define como la herramienta de sujeción de la pieza de trabajo en el proceso de corte.
- **Utillajes:** Se define como los resguardos, topes de posicionamiento del material, elementos de acción, y control, entre otras.
- **Grupo hidráulico:** Se define como el sistema de accionamiento en el cual basa el funcionamiento de los órganos de la máquina herramienta.
- **Resguardos:** Se define como un medio de protección que tiene como fin impedir el acceso del operario o de sus miembros a las zonas de accionamiento.

| | | |
|---|-------------------------------------|---------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | | COD: GRM-MP-OPS-011 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 3 de 6 |
| PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE CIZALLA GUILLOTINA HIDRÁULICA | | |

- **Órganos de trabajo:** Se define como las herramientas y/o partes de la máquina que realizan un proceso en específico dentro del funcionamiento global de la máquina.

4. Políticas

- **Normativa externa**

- o Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Año 1986.
- o Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo. Resolución CD. 513. Año 2016.
- o NTP 153: Cizalla de guillotina para metal.



5. Equipos de protección individual

Para la operación de la máquina cizalla guillotina hidráulica, el operario tiene la obligación de contar con los siguientes equipos de protección individual:

| | | | |
|----------------------|---|----------------------|---|
| Casco de protección |  | Calzado de seguridad |  |
| Guantes de seguridad |  | Ropa de trabajo |  |




6. Riesgos mecánicos asociados

Los factores de riesgo mecánicos asociados en la operación de la cizalla guillotina hidráulica son:

| | |
|--|---|
| Caídas de objetos por manipulación |  |
| Cortes y lastimaduras por proyección de objetos |  |
| Proyección de objetos por rotura o desprendimiento | |

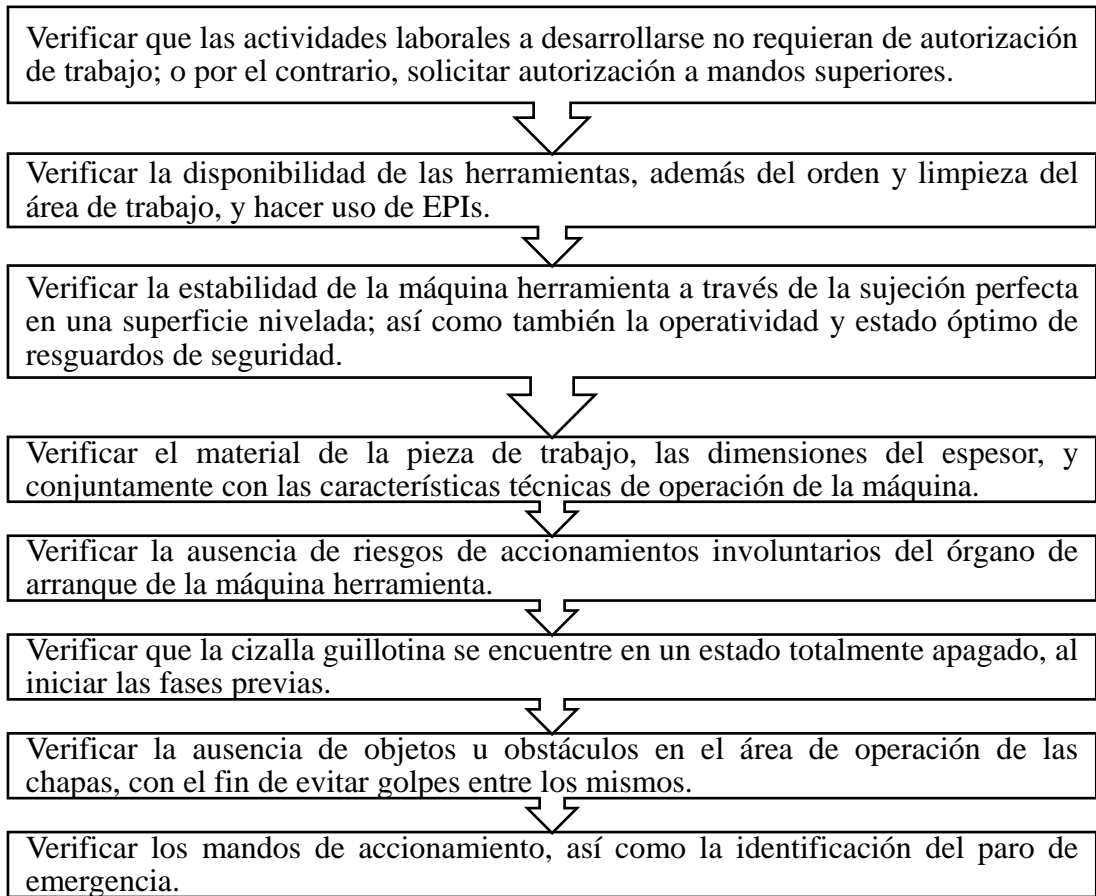


**PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN
DE CIZALLA GUILLOTINA HIDRÁULICA**

| | |
|---|---|
| Golpes, cortes, lastimaduras por y contra objetos, manipulación de herramientas, superficies o aristas cortantes. |  |
| Atrapamiento por equipos en rotación o desplazamiento |  |
| Descarga eléctrica por contacto con cables o equipos energizados |  |

7. Procedimientos seguros de operación

- Fase previa





**PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN
DE CIZALLA GUILLOTINA HIDRÁULICA**

- Fase de realización del trabajo

Manipular las chapas cuidadosamente, siempre y cuando el operario lleve puesto los guantes de seguridad, y colocar la pieza de trabajo sobre la mesa.

Llevar a cabo el proceso de dimensionamiento de la pieza de trabajo, cuando la máquina se encuentre apagada o en estado de “paro”.

Mantener siempre en una distancia considerable con las zonas de accionamiento de la cizalla guillotina.

Colocar la chapa teniendo en cuenta los topes y resguardos existentes en dicha máquina.

Verificar la protección, de las zonas de accionamiento y de las líneas de peligro, a través de los resguardos fijos.

Identificar el paro de emergencia, y proceder a encender la máquina en cuestión.

Accionar la cizalla guillotina y mantenerse fuera de las zonas de atrapamiento mientras se realiza el proceso de corte.


Retirar la pieza final de trabajo cuando la misma se encuentre en el piso o dentro de un sistema de recogida.

Verificar el estado de “paro” hasta iniciar un nuevo ciclo de corte.

Al finalizar el proceso de corte con la cizalla guillotina, el operario deberá de organizar el puesto de trabajo y verificar el estado apagado de la máquina.

8. Puntos clave de seguridad


- El operario debe disponer formación suficiente teórica-práctica; en caso contrario deberá de adquirir conocimientos a través del jefe o encargado de área y el apoyo del manual del fabricante.

| | | |
|--|---|---------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | COD: GRM-MP-OPS-011 |
| | | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 6 de 6 |
| PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE CIZALLA GUILLOTINA HIDRÁULICA | | |

- Garantizar la iluminación adecuada en la zona de trabajo.
- Desarrollar frecuentemente un mantenimiento con apoyo del manual del fabricante, para garantizar su seguridad y la operatividad de la máquina herramienta.
- Mantener los extintores contra incendio abastecidos y listos para usar.
- Manipular las chapas empleando guantes de seguridad.
- Impedir el acceso a la zona de accionamiento para realizar procesos de rectificación de posicionamiento, reglaje o alimentación de la pieza de trabajo.
- Accionar la cizalla guillotina con la intervención de dos operarios, y un único órgano de trabajo.
- Verificar el estado óptimo de la cuchilla fija y móvil, conjuntamente con su sistema de sujeción sobre la mesa, y el bastidor, respectivamente, cuando la máquina herramienta se encuentre en estado apagado.

9. Registro y formulario

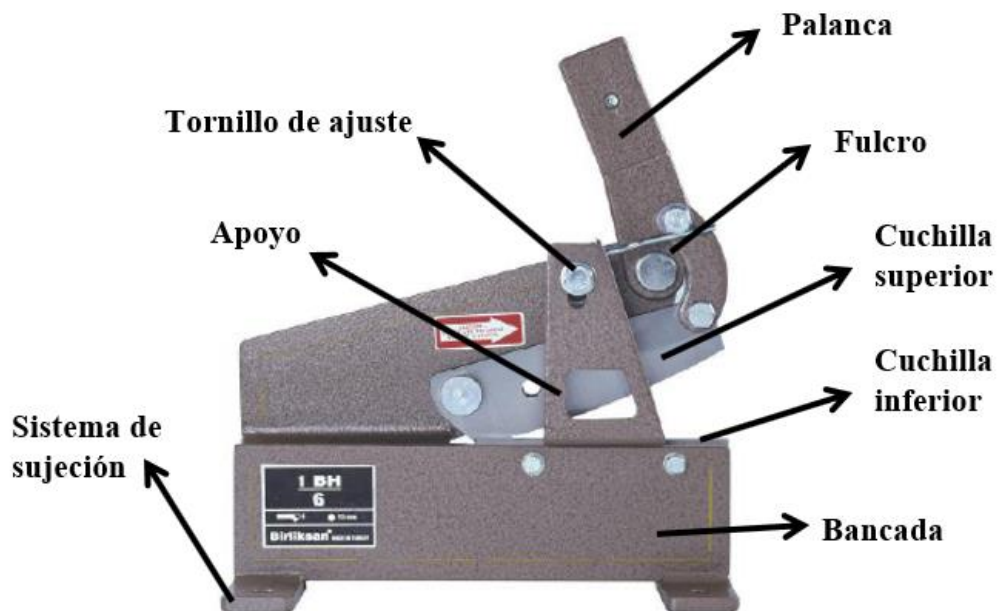
- Permiso de trabajo para la operación de la máquina cizalla guillotina hidráulica.


| | | |
|---|-------------------------------------|---------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | COD: GRM-MP-OPS-012 |
| | | REVISIÓN: 001 |
| PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE CIZALLA DE PALANCA | | PAGINA: 1 de 6 |

9.12. Máquina herramienta cizalla de palanca

CONTENIDO

1. OBJETIVO
2. ALCANCE
3. GLOSARIO DE TÉRMINOS Y DEFINICIONES
4. POLÍTICAS
5. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
6. RIESGOS MECÁNICOS ASOCIADOS
7. PROCEDIMIENTOS SEGUROS DE OPERACIÓN
8. NORMAS DE SEGURIDAD
9. REGISTRO Y FORMULARIO



| | | |
|---|---|---------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | | COD: GRM-MP-OPS-012 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 2 de 6 |
| PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE CIZALLA DE PALANCA | | |

1. Objetivo

Establecer procedimientos seguros de trabajo que deberán acatarse escrupulosamente en la operación de la cizalla de palanca.

2. Alcance


El contenido del procedimiento afecta a todo tipo de actividad laboral donde se debiere de operar la cizalla de palanca.

3. Glosario de términos y definiciones

- **Cizalla de palanca:** Se define como la máquina de accionamiento manual, que es empleada para trocear chapas con espesores de entre 4 y 6 milímetros.
- **Chapas de metal:** Se define como una lámina delgada de metal, que pueden ser de diferentes espesores que van desde 1 a 12 milímetros según su campo de aplicación.
- **Cuchilla superior:** Se define como la herramienta de corte, la misma que realiza el desplazamiento de acuerdo al accionamiento de la palanca.
- **Cuchilla inferior:** Se define como la herramienta de corte, que se encuentra fija en la bancada.
- **Bancada:** Se define como la parte estructural fija donde se conforma el cuerpo de la máquina herramienta.
- **Palanca:** Se define como una máquina simple la cual transmite la fuerza del operario a través de una barra rígida, generando un movimiento alrededor del punto de apoyo fulcro.
- **Fulcro:** Se define como el punto de apoyo de la palanca, que actúa como pivote generando un torque.
- **Utillajes:** Se define como los elementos de acción, y control, entre otras.

4. Políticas

- **Normativa externa**
 - o Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Año 1986.
 - o Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo. Resolución CD. 513. Año 2016.

| | | |
|---|-------------------------------------|---------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | | COD: GRM-MP-OPS-012 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 3 de 6 |
| PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE CIZALLA DE PALANCA | | |

5. Equipos de protección individual

Para la operación de la máquina cizalla de palanca, el operario tiene la obligación de contar con los siguientes equipos de protección individual:

| | | | |
|----------------------|--|----------------------|---|
| Casco de protección |  | Calzado de seguridad |  |
| Guantes de seguridad |  | Ropa de trabajo |  |
| Gafas de seguridad |  | | |

6. Riesgos mecánicos asociados

Los factores de riesgo mecánicos asociados en la operación de la cizalla guillotina hidráulica son:

| | |
|---|---|
| Caídas de objetos por manipulación |  |
| Cortes y lastimaduras por proyección de objetos |  |
| Proyección de objetos por rotura o desprendimiento |  |
| Golpes, cortes, lastimaduras por y contra objetos, manipulación de herramientas, superficies o aristas cortantes. |  |
| Atrapamiento por equipos en rotación o desplazamiento |  |



**PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN
DE CIZALLA DE PALANCA**

7. Procedimientos seguros de operación

- Fase previa

Verificar que las actividades laborales a desarrollarse no requieran de autorización de trabajo; o por el contrario, solicitar autorización a mandos superiores.



Verificar la disponibilidad de las herramientas, además del orden y limpieza del área de trabajo, y hacer uso de EPIs.



Verificar la estabilidad de la máquina herramienta a través de la sujeción perfecta en una superficie nivelada; así como también la operatividad de la misma.



Verificar el material de la pieza de trabajo, las dimensiones del espesor, y conjuntamente con las características técnicas de operación de la máquina.



Verificar la ausencia de riesgos de accionamientos involuntarios de la palanca.



Inspeccionar la lubricación de las articulaciones y partes de accionamiento con el fin de prevenir la operatividad defectuosa de la cizalla de palanca.



Verificar el apriete del tornillo del punto de fulcro.



Identificar la activación y desactivación del sistema de bloqueo.



Verificar el estado de la cuchilla superior e inferior, y si es necesario realizar reemplazarlo, comunicar al jefe de área.

- Fase de realización del trabajo


Verificar el estado óptimo de las chapas, con el fin de inspeccionar si es necesario cambiar la pieza de trabajo.

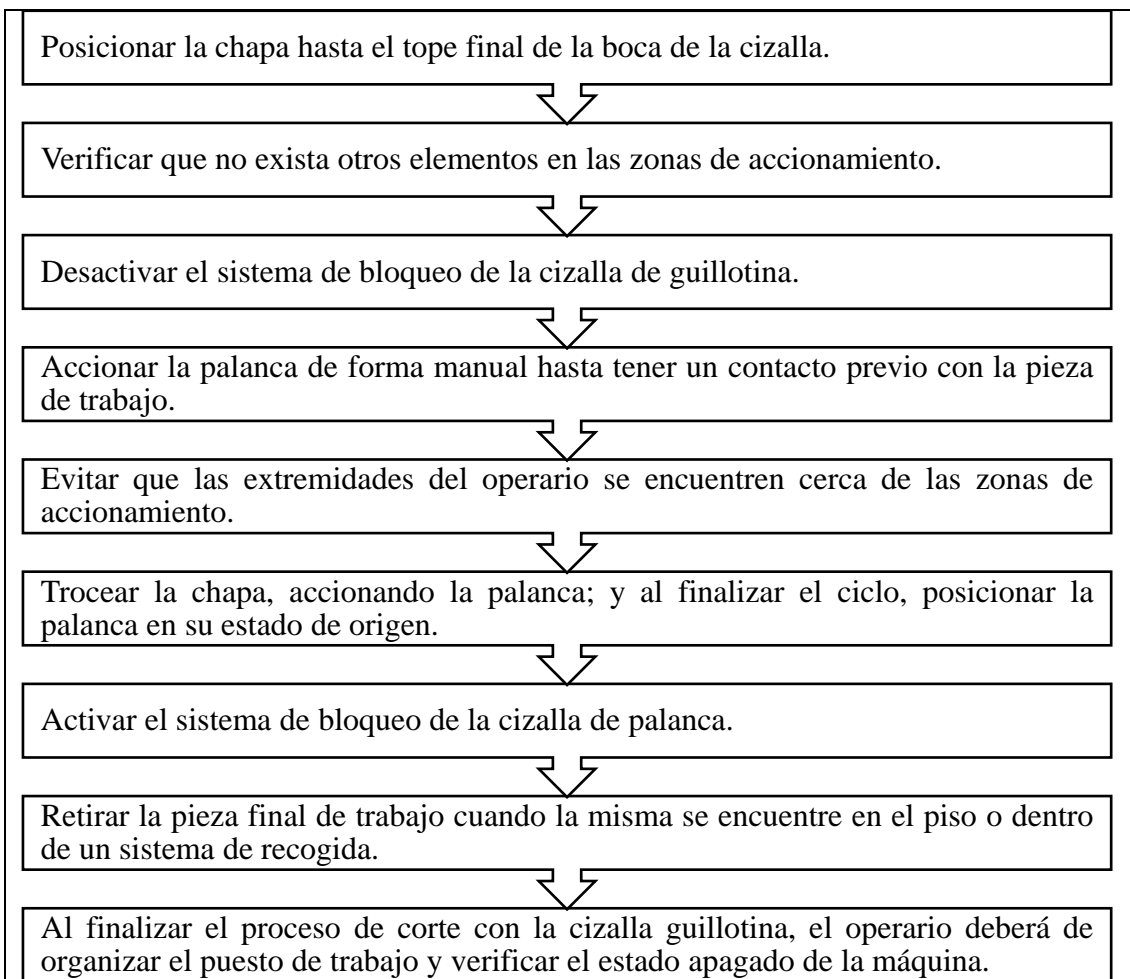


Manipular las piezas de trabajo y dimensionar las mismas, cuando el operario lleve puesto los guantes de seguridad.




Verificar el sistema de apoyo de la cizalla de acuerdo al espesor de la pieza de trabajo, y ajustar con precaución si es necesario, empleando guantes de seguridad y herramientas óptimas.

| | | |
|---|-------------------------------------|---------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | COD: GRM-MP-OPS-012 |
| | | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 5 de 6 |
| PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE CIZALLA DE PALANCA | | |



8. Puntos clave de seguridad

- El operario debe disponer formación suficiente teórica-práctica; en caso contrario deberá de adquirir conocimientos a través del jefe o encargado de área y el apoyo del manual del fabricante.
- Garantizar la iluminación adecuada en la zona de trabajo.
- Desarrollar frecuentemente un mantenimiento con apoyo del manual del fabricante, para garantizar su seguridad y la operatividad de la máquina herramienta.
- Reemplazar la cuchilla superior e inferior teniendo en cuenta el manual de fabricante.
- Manipular las chapas emplear guantes de seguridad.
- No intentar trocear chapas con espesores sobredimensionados a los indicados por las capacidades de la cizalla de palanca.

| | | |
|---|---|---------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | COD: GRM-MP-OPS-012 |
| | | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 6 de 6 |
| PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE CIZALLA DE PALANCA | | |

- Prohibir la operación de la máquina herramienta cuando la pieza de trabajo no se encuentre en estado óptimo.
 - No realizar el proceso de corte en la boca de la máquina herramienta.
- 9. Registro y formulario**
- No aplica registros y/o formularios



AVMOTOR
Cia. Ltda.

GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

Manual de Procedimientos
Seguros

FECHA: 15/06/21

COD: GRM-MP-OPS-013

REVISIÓN: 001

PAGINA: 1 de 7


PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE COMPRESOR DE PISTÓN

9.13. Máquina compresora de aire de pistón

CONTENIDO

1. OBJETIVO
2. ALCANCE
3. GLOSARIO DE TÉRMINOS Y DEFINICIONES
4. POLÍTICAS
5. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
6. RIESGOS MECÁNICOS ASOCIADOS
7. PROCEDIMIENTOS SEGUROS DE OPERACIÓN
8. NORMAS DE SEGURIDAD
9. REGISTRO Y FORMULARIO



| | | |
|---|---|---------------------|
|  AVMOTOR <small>Cia. Ltda.</small> | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | COD: GRM-MP-OPS-013 |
| | | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 2 de 7 |
| PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE COMPRESOR DE PISTÓN | | |

1. Objetivo

Establecer procedimientos seguros de trabajo que deberán acatarse escrupulosamente en la operación de la máquina compresora de pistón.

2. Alcance

El contenido del procedimiento afecta a todo tipo de actividad laboral donde se debiere de operar la máquina compresora de pistón.

3. Glosario de términos y definiciones

- **Accionamiento neumático:** Se define como el efecto de poner en marcha un dispositivo que emplea aire comprimido para generar un trabajo.
- **Compresor de aire:** Es una máquina diseñada para la generación de aire comprimido a través de la toma de aire, almacenaje y compresión en su depósito; y así transmitir potencia a herramientas neumáticas.
- **Línea de presión:** Se define como las mangueras u otros medios encargados de transportar el aire comprimido hacia las herramientas neumáticas.
- **Purgar:** Se define como el proceso de eliminación del agua condensada que se generan en los sistemas neumáticos.
- **Carenado:** Se define como protectores de máquinas, que se encargan de proteger al operario de partículas provenientes del trabajo con dicha máquina.
- **Presión:** Se define como la fuerza que actúa sobre una superficie.
- **Presión manométrica:** Se define como la presión medida con respecto a la presión atmosférica.
- **Presión de tarado:** Se define como la presión manométrica a la que la válvula de seguridad empieza a accionarse.
- **Presión de diseño:** Se define como la presión a la que se espera que funcione el equipo durante las operaciones normales.

4. Políticas

- **Normativa externa**
 - o Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Año 1986.



**PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE COMPRESOR
DE PISTÓN**

- Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo. Resolución CD. 513. Año 2016.
- NTP 631: Riesgos en la utilización de equipos y herramientas portátiles, accionados por aire comprimido

5. Equipos de protección individual

Para la operación de la máquina compresora de pistón el operario tiene la obligación de contar con los siguientes equipos de protección individual:

| | | | |
|--|--|---------------------------------------|--|
| Casco de protección | | Calzado de seguridad | |
| Guantes de seguridad | | Ropa de trabajo | |
| Gafas de seguridad | | Protectores auditivos | |
| Pantallas para protección de ojos y cara | | Mascarilla de protección respiratoria | |

6. Riesgos mecánicos asociados

Los factores de riesgo mecánicos asociados en la operación de la máquina compresora de pistón son:

Impacto por liberación súbita de presión





**PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE COMPRESOR
DE PISTÓN**

| | |
|--|---|
| Contacto con partes calientes |  |
| Proyección de partículas |  |
| Atrapamiento por equipos en rotación o desplazamiento |  |
| Descarga eléctrica por contacto con cables o equipos energizados |  |
| Incendio, explosión de botellas o tanques con gases comprimidos |  |

7. Procedimientos seguros de operación

- Fase previa

Verificar que las actividades laborales a desarrollarse no requieran de autorización de trabajo; o por el contrario, solicitar autorización a mandos superiores.



Verificar la disponibilidad de las herramientas, además del orden y limpieza del área de trabajo, y hacer uso de EPIs.



Comprobar las presiones de trabajo de las herramientas, y su compatibilidad con la presión de línea y del compresor.



Garantizar que el lugar, donde se encuentra instalado el equipo de compresión, sea ventilado.



**PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE COMPRESOR
DE PISTÓN**

Verificar que el compresor de pistón se encuentre separado de la pared a una distancia mayor a 50 cm.

Comprobar los límites de presión y temperatura a los cuales la máquina debe ser operada, según la placa de construcción del fabricante.

Constatar el estado óptimo del carenado o resguardo de los sistemas de transmisión, y ventilación del compresor de aire.

Verificar que la válvula de seguridad se encuentre estado óptimo para la operatividad del compresor de pistón.

Observar el ajuste apropiado del sistema de transmisión, y si es posible dar mantenimiento diario previo a las operaciones, con ayuda del jefe de área.

Asegurar el nivel de aceite lubricante, y si este presenta un nivel menor o mayor al permitido comunicar de urgencia al jefe de área para el respectivo mantenimiento.

Verificar que el presostato se encuentre en estado OFF.

Verificar que las válvulas de control en los sistemas neumáticos se encuentren cerrados y en estado óptimo.

- Fase de realización del trabajo

Energizar el equipo, verificando que el voltaje, corriente y frecuencia de las instalaciones eléctricas sean acorde a las características técnicas del equipo en cuestión.

Verificar que la lectura de la presión en el manómetro no sea en ningún caso superior a la presión de diseño indicada en la placa de fabricante.

Accionar el interruptor del presostato, y mantener operativo durante 10 minutos sin carga con el fin de alcanzar una lubricación correcta de las partes móviles.



**GESTIÓN DE RIESGOS
MECÁNICOS**

Manual de Procedimientos
Seguros

FECHA: 15/06/21

COD: GRM-MP-OPS-013

REVISIÓN: 001

PAGINA: 6 de 7

**PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE COMPRESOR
DE PISTÓN**

Ajustar la presión de aire a través del tornillo de regulación, conjuntamente con el monitoreo de dicha presión en el manómetro. Si ha llegado a la presión máxima, no seguir girando el tornillo.

Utilizar el aire comprimido a través de un sistema neumático apropiado, conformado por filtros, regulador de caudal, válvulas de control y el estado óptimo de los actuadores.

Finalizar la operación de la máquina, y girar el tornillo de regulación en sentido antihorario para disminuir la presión de aire, asegurando que las líneas no acumulen dicha presión.

Dejar un cierto tiempo desde la parada del compresor al finalizar los procesos operativos de la máquina compresora de aire.


Eliminar los condensados de agua con el fin de evitar futuras corrosiones internas del depósito.

Eliminar el aire comprimido almacenado en el tubo colector a través de la válvula de descarga, cuando se apague el equipo.

Organizar el puesto de trabajo, las herramientas, accesorios y mangueras de la línea de presión y verificar el estado apagado del equipo generador de aire comprimido.

8. Puntos clave de seguridad

- El operario debe disponer formación suficiente teórica-práctica; en caso contrario deberá de adquirir conocimientos a través del jefe o encargado de área y el apoyo del manual del fabricante.
- Garantizar la iluminación adecuada en la zona de trabajo.
- Desarrollar frecuentemente un mantenimiento con apoyo del manual del fabricante, para garantizar su seguridad y la operatividad de la máquina herramienta.
- Mantener los extintores contra incendio abastecidos y listos para usar.
- Retirar sustancias inflamables que se encuentren cerca del compresor de aire.

| | | |
|---|---|---------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | | COD: GRM-MP-OPS-013 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 7 de 7 |
| PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE COMPRESOR DE PISTÓN | | |

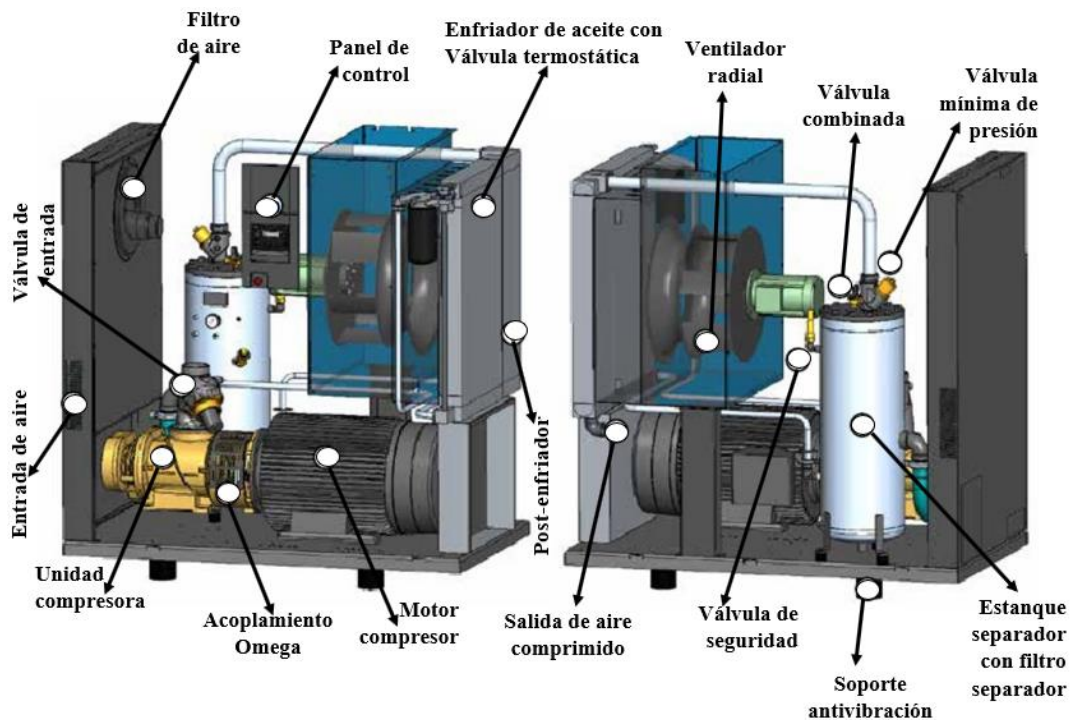
- Nunca direccionar la salida de aire comprimido hacia el operario o terceros.
- Evitar tocar el compresor, ni las líneas de presión, debido a las altas temperaturas que se puede generar en las mismas.
- Prohibir la movilidad del equipo cuando el depósito contenga aire comprimido.
- Prohibir el desarrollo de procesos de soldadura sobre el depósito de aire.
- Nunca ajustar la válvula de seguridad, debido a que este elemento está configurado, a una presión de tarado y precintado, por el fabricante.
- Evitar que el lugar de operación de la máquina se encuentre sometido a vibraciones con el fin de prevenir roturas del depósito por fatiga.


9. Registro y formulario

- Permiso de trabajo para la operación de la máquina compresora de aire de pistón.

**PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE COMPRESOR
DE TORNILLO****9.14. Máquina compresora de aire de tornillo****CONTENIDO**

- 1. OBJETIVO**
- 2. ALCANCE**
- 3. GLOSARIO DE TÉRMINOS Y DEFINICIONES**
- 4. POLÍTICAS**
- 5. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**
- 6. RIESGOS MECÁNICOS ASOCIADOS**
- 7. PROCEDIMIENTOS SEGUROS DE OPERACIÓN**
- 8. NORMAS DE SEGURIDAD**
- 9. REGISTRO Y FORMULARIO**



| | | |
|---|---|---------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | | COD: GRM-MP-OPS-014 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 2 de 8 |
| PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE COMPRESOR DE TORNILLO | | |

1. Objetivo


Establecer procedimientos seguros de trabajo que deberán acatarse escrupulosamente en la operación de la máquina compresora de tornillo.

2. Alcance

El contenido del procedimiento afecta a todo tipo de actividad laboral donde se debiere de operar la máquina compresora de tornillo.

3. Glosario de términos y definiciones

- **Accionamiento neumático:** Se define como el efecto de poner en marcha un dispositivo que emplea aire comprimido para generar un trabajo.
- **Compresor de aire:** Es una máquina diseñada para la generación de aire comprimido a través de la toma de aire, almacenaje y compresión en su depósito; y así transmitir potencia a herramientas neumáticas.
- **Línea de presión:** Se define como las mangueras u otros medios encargados de transportar el aire comprimido hacia las herramientas neumáticas.
- **Purgar:** Se define como el proceso de eliminación del agua condensada que se generan en los sistemas neumáticos.
- **Carenado:** Se define como protectores de máquinas, que se encargan de proteger al operario de partículas provenientes del trabajo con dicha máquina.
- **Presión:** Se define como la fuerza que actúa sobre una superficie.
- **Presión manométrica:** Se define como la presión medida con respecto a la presión atmosférica.
- **Presión de conmutación:** Se define como la presión de referencia hasta la cual el equipo compresor debe trabajar, y si esta se llegase alcanzar, el compresor detiene su ciclo de trabajo.
- **Presión de trabajo:** Se define como la máxima presión a la cual el sistema neumático instalado puede trabajar sin presentar distorsiones.
- **Despresurizar:** Se define como la acción de eliminar la presión existente en el equipo compresor y sobre su sistema neumático.

| | | |
|---|-------------------------------------|---------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | COD: GRM-MP-OPS-014 |
| | | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 3 de 8 |
| PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE COMPRESOR DE TORNILLO | | |

4. Políticas

- Normativa externa

- Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Año 1986.
- Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo. Resolución CD. 513. Año 2016.
- NTP 631: Riesgos en la utilización de equipos y herramientas portátiles, accionados por aire comprimido.

5. Equipos de protección individual

Para la operación de la máquina compresora de aire de tornillo, el operario tiene la obligación de contar con los siguientes equipos de protección individual:

| | | | |
|--|---|---------------------------------------|---|
| Casco de protección |  | Calzado de seguridad |  |
| Guantes de seguridad |  | Ropa de trabajo |  |
| Gafas de seguridad |  | Protectores auditivos |  |
| Pantallas para protección de ojos y cara |  | Mascarilla de protección respiratoria |  |

6. Riesgos mecánicos asociados

Los factores de riesgo mecánicos asociados en la operación de la máquina compresora de aire de tornillo son:

**PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE COMPRESOR
DE TORNILLO**

| | |
|--|---|
| Impacto por liberación súbita de presión |  |
| Contacto con partes calientes |  |
| Proyección de partículas |  |
| Atrapamiento por equipos en rotación o desplazamiento |  |
| Descarga eléctrica por contacto con cables o equipos energizados |  |
| Incendio, explosión de botellas o tanques con gases comprimidos |  |

7. Procedimientos seguros de operación

- Fase previa

Verificar que las actividades laborales a desarrollarse no requieran de autorización de trabajo; o por el contrario, solicitar autorización a mandos superiores.



Verificar la disponibilidad de las herramientas, además del orden y limpieza del área de trabajo, y hacer uso de EPIs.



Verificar que el compresor de pistón se encuentre separado de la pared a una distancia mayor a 50 cm.

**PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE COMPRESOR
DE TORNILLO**

Comprobar los límites de presión y temperatura a los cuales la máquina debe ser operada, según la placa de construcción del fabricante.

Identificar la presión máxima de trabajo de todo el sistema neumático, y su compatibilidad con la presión generada por el aire comprimido de la unidad.

Verificar que las cubiertas y rejillas de seguridad del compresor se encuentren correctamente colocadas y en estado óptimo.

Verificar la ausencia de sustancias tóxicas, ácidas o inflamatorias provenientes de vapores o gases explosivos, en el lugar de operación de la unidad compresora.

Garantizar la existencia suficiente de ventilación en el lugar de operación de la unidad, así como también la existencia de luz para la correcta lectura del panel de control.

Identificar la localización del toma corriente, interruptor principal, y el paro de emergencia.

Identificar las etiquetas y los avisos adhesivos, así como también la legibilidad de los mismos.

- Fase de realización del trabajo

Garantizar el conocimiento por parte del operario para la operación de la máquina compresora.

Comprobar el nivel apropiado de aceite en base a los límites mínimos y/o máximos; así como también el suministro de agua y aceite refrigerante.

Llevar a cabo, si es necesario, la regulación del nivel de aceite y los fluidos refrigerantes con ayuda del jefe de área y el apoyo del manual del fabricante.

Prohibir la abertura del tablero eléctrico y/o realizar cualquier mantenimiento mientras la unidad compresora este encendida.



**GESTIÓN DE RIESGOS
MECÁNICOS**

Manual de Procedimientos
Seguros

FECHA: 15/06/21

COD: GRM-MP-OPS-014

REVISIÓN: 001

PAGINA: 6 de 8

**PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE COMPRESOR
DE TORNILLO**

Comprobar las presiones de trabajo de las herramientas, y su compatibilidad con la presión de línea y del compresor, antes de suministrar aire comprimido al sistema.

Energizar el equipo, verificando que el voltaje, corriente y frecuencia de las instalaciones eléctricas sean acorde a las características técnicas del equipo en cuestión.

Abrir la válvula de corte de la red de suministro de aire comprimido y encender el interruptor principal de desconexión.

Programar el suministro de aire comprimido al sistema neumático a través de la tecla de encendido ON en el panel de control.


Ajustar la presión de conmutación sin sobrepasar la presión máxima de trabajo del sistema neumático instalada.

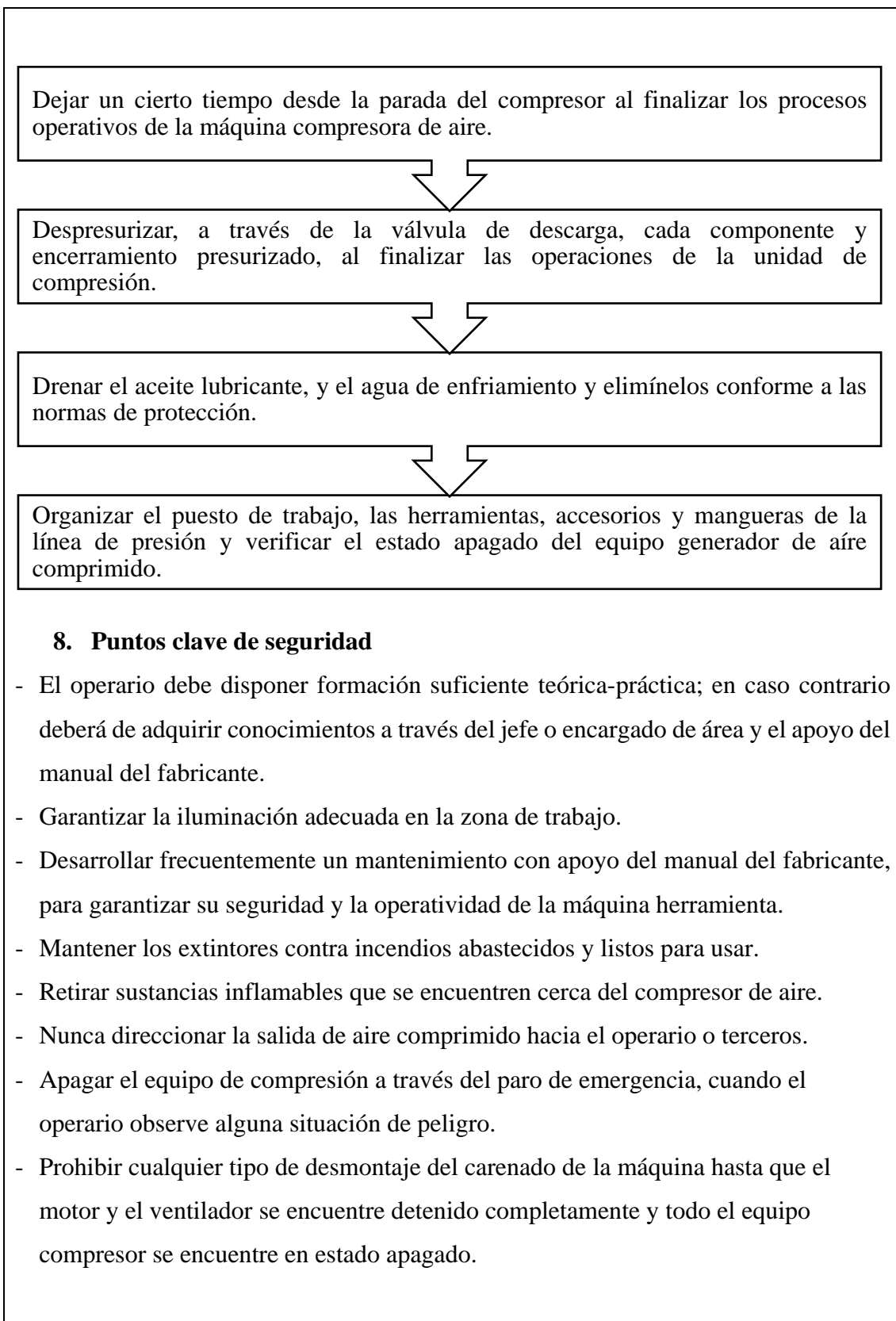
Revisar constantemente el panel de control y receptar todo mensaje de alarma, en caso de presenciar dichas alertas, comunicar a su superior.


Utilizar el aire comprimido a través de un sistema neumático apropiado, conformado por filtros, regulador de caudal, válvulas de control y el estado óptimo de los actuadores.

Apagar el equipo, con la tecla OFF, al finalizar las operaciones, y cerrar las válvulas de corte, aislando la unidad de la red principal con el fin de impedir contra reflujo.

Comprobar que el apagado automático se llevó a cabo según los leds indicadores en el panel de control; seguidamente, desconectar y bloquear el interruptor de desconexión principal.

| | | |
|---|---|---------------------|
|  AVMOTOR <small>Cia. Ltda.</small> | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | | COD: GRM-MP-OPS-014 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 7 de 8 |
| PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE COMPRESOR DE TORNILLO | | |



| | | |
|---|---|---------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | | COD: GRM-MP-OPS-014 |
| Manual de Procedimientos Seguros | | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 8 de 8 |
| PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE COMPRESOR DE TORNILLO | | |

- Evitar la operación del equipo en lugares donde existan medidas de protección en contra de explosiones.
- Negar los procesos de suelda, modificaciones mecánicas o tratamientos térmicos en cualquier componente presurizado.
- Prohibir el desmontaje de válvulas de chequeo, presión mínima, así como las de alivio, debido a que están operan a través de resortes altamente comprimidos.
- Prohibir la introducción de manos u objetos a través de las rejillas de seguridad mientras se encuentra operativo el equipo.
- Evitar tocar la unidad compresora, los circuitos de aire comprimido y de aceite, el intercambiador, separados de aceite, el motor, debido a que pueden alcanzar altas temperaturas durante el proceso de compresión.
- Evitar que el lugar de operación de la máquina se encuentre sometido a vibraciones con el fin de prevenir roturas del depósito por fatiga.

9. Registro y formulario

- Permiso de trabajo para la operación de la máquina compresora de aire de tornillo.



AVMOTOR
Cia. Ltda.

GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

Manual de Procedimientos Seguros

FECHA: 15/06/21

COD: GRM-MP-OPS-015

REVISIÓN: 001

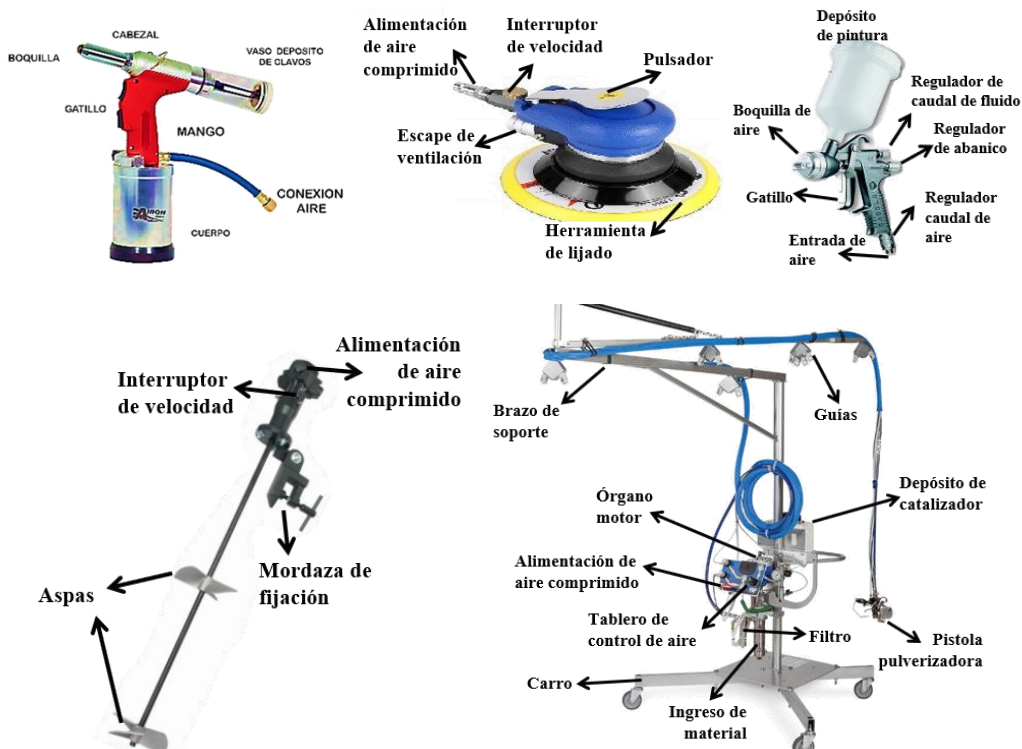
PAGINA: 1 de 7


PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE HERRAMIENTAS DE ACCIONAMIENTO NEUMÁTICO

9.15. Herramientas de accionamiento neumático

CONTENIDO

1. OBJETIVO
2. ALCANCE
3. GLOSARIO DE TÉRMINOS Y DEFINICIONES
4. POLÍTICAS
5. HERRAMIENTAS DE ACCIONAMIENTO NEUMÁTICO
6. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
7. RIESGOS MECÁNICOS ASOCIADOS
8. PROCEDIMIENTOS SEGUROS DE OPERACIÓN
9. NORMAS DE SEGURIDAD
10. REGISTRO Y FORMULARIO



| | | |
|--|---|---------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | COD: GRM-MP-OPS-015 |
| | | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 2 de 7 |
| PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE HERRAMIENTAS DE ACCIONAMIENTO NEUMÁTICO | | |

1. Objetivo

Establecer procedimientos seguros de trabajo que deberán acatarse escrupulosamente en la operación de herramientas de accionamiento neumático.

2. Alcance

El contenido del procedimiento afecta a todo tipo de actividad laboral donde se debiere de operar herramientas de accionamiento neumático.

3. Glosario de términos y definiciones

- **Accionamiento neumático:** Se define como el efecto de poner en marcha un dispositivo que emplea aire comprimido para generar un trabajo.
- **Ensamblaje:** Se define como el proceso de unión entre dos o más objetos.
- **Desbaste:** Se define como el proceso de separación de partes duras o ásperas de la superficie de un material de trabajo.
- **Atomizar:** Se define como la acción de esparcir un fluido o reducir el mismo a partículas más pequeñas.
- **Homogeneizar:** Se define el proceso de mezclado de sustancias hasta alcanzar cierta característica de uniformidad entre los mismos.
- **Remachadora neumática:** Se define como herramientas empleadas en los procesos de ensamblaje de elementos de trabajo a través de un remache.
- **Lijadora neumática:** Se define como herramientas diseñadas para el desbaste de superficies con el fin de obtener uniformidad en las superficies.
- **Pistolas aerográficas de gravedad:** Se definen como herramientas que emplean la potencia del aire comprimido para atomizar fluidos como pintura, y de esta manera aplicarlo sobre superficies.
- **Agitador neumático:** Se define como herramienta encargada de homogeneizar mezclas, tales como pintura, resinas u otros fluidos.
- **Gelcotera:** Se define como una herramienta dosificadora que permite añadir resinas, como gel coat, en cantidades exactas a través de cada descarga.
- **Gel coat:** Se define como un material empleado en el acabado de superficies compuestas por fibra reforzada, otorgando durabilidad a los productos.



AVMOTOR
Cía. Ltda.

GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

Manual de Procedimientos
Seguros

FECHA: 15/06/21

COD: GRM-MP-OPS-015

REVISIÓN: 001

PAGINA: 3 de 7

PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE HERRAMIENTAS DE ACCIONAMIENTO NEUMÁTICO

- **Línea de presión:** Se define como las mangueras u otros medios encargados de transportar el aire comprimido hacia las herramientas neumáticas.
- **Purgar:** Se define como el proceso de eliminación del agua condensada que se generan en los sistemas neumáticos.

4. Políticas

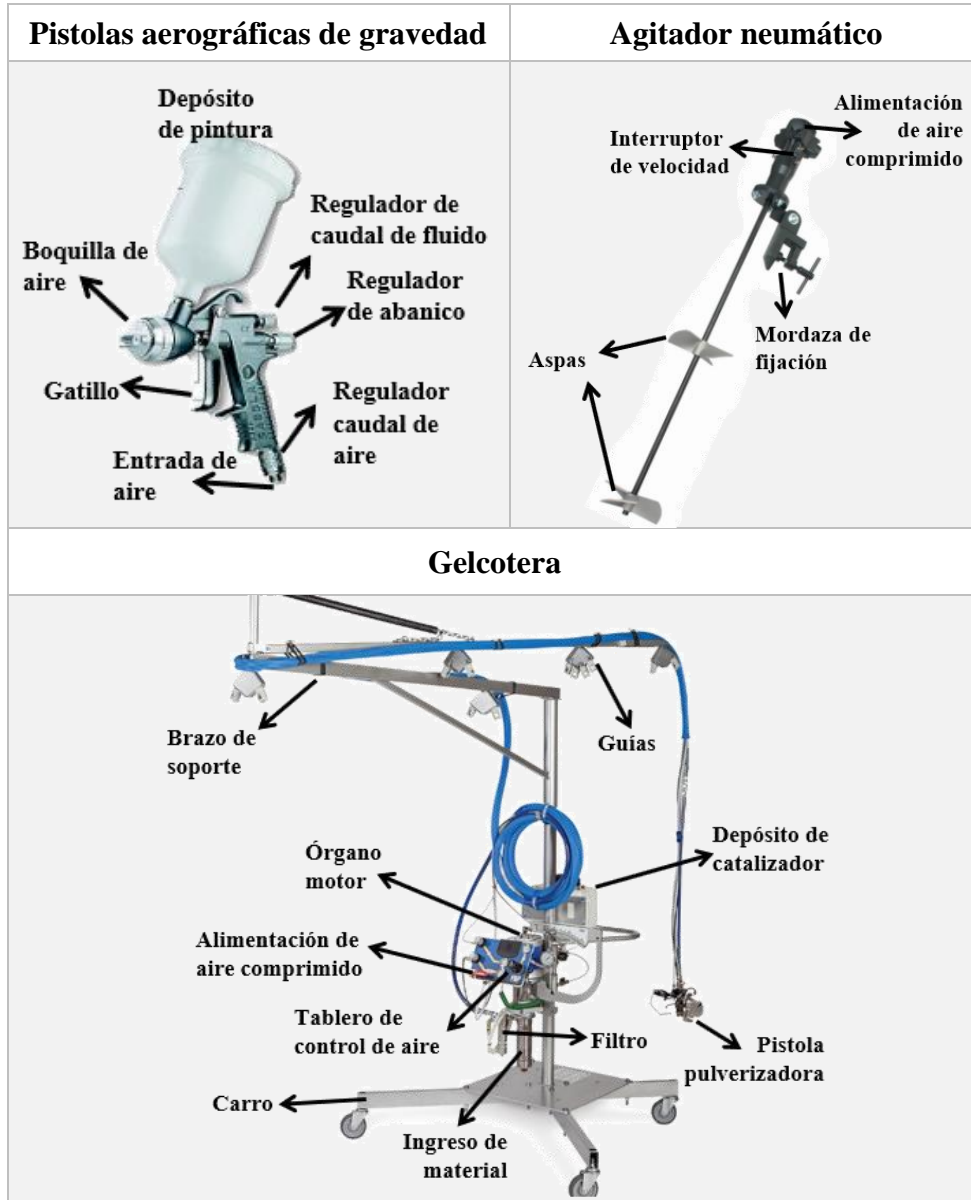
- Normativa externa

- o Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Año 1986.
- o Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo. Resolución CD. 513. Año 2016.
- o NTP 631: Riesgos en la utilización de equipos y herramientas portátiles, accionados por aire comprimido

5. Herramientas de accionamiento neumático


Dentro de los procesos operativos de la empresa Davmotor Cía. Ltda. se identifican las siguientes herramientas de accionamiento neumático:



**PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE
HERRAMIENTAS DE ACCIONAMIENTO NEUMÁTICO**

6. Equipos de protección individual

Para la operación de las herramientas de accionamiento neumático, el operario tiene la obligación de contar con los siguientes equipos de protección individual:




| | | |
|--|-------------------------------------|---------------------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | COD: GRM-MP-OPS-015 |
| | Seguros | REVISIÓN: 001 PAGINA: 5 de 7 |
| PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE HERRAMIENTAS DE ACCIONAMIENTO NEUMÁTICO | | |

| | | | |
|--|---|---------------------------------------|--|
| Guantes de seguridad |  | Ropa de trabajo |  |
| Gafas de seguridad |  | Protectores auditivos |  |
| Pantallas para protección de ojos y cara |  | Mascarilla de protección respiratoria |  |

7. Riesgos mecánicos asociados

Los factores de riesgo mecánicos asociados en la operación de herramientas de accionamiento neumático son:

| | |
|---|---|
| Caídas de objetos por manipulación |  |
| Impacto por liberación súbita de presión |  |
| Proyección de partículas |  |
| Cortes y lastimaduras por proyección de objetos Proyección de objetos por rotura o desprendimiento |  |
| Golpes, cortes, lastimaduras por y contra objetos, manipulación de herramientas, superficies o aristas cortantes. |  |

| | | |
|--|-------------------------------------|---------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | COD: GRM-MP-OPS-015 |
| | | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 6 de 7 |
| PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE HERRAMIENTAS DE ACCIONAMIENTO NEUMÁTICO | | |

Incendio, explosión de botellas o tanques con gases comprimidos



8. Procedimientos seguros de operación

- Fase previa

Verificar que las actividades laborales a desarrollarse no requieran de autorización de trabajo; o por el contrario, solicitar autorización a mandos superiores.

Verificar la disponibilidad de las herramientas, además del orden y limpieza del área de trabajo, y hacer uso de EPIs.

Comprobar las presiones de trabajo de las herramientas, y su compatibilidad con la presión de línea y del compresor.

Verificar el valor óptimo de presión a través de un regulador de presión.

Inspeccionar la operatividad de la herramienta, conjuntamente con el estado óptimo de las mangueras de conexión y la longitud adecuada de la misma.

Revisar el funcionamiento adecuado de válvulas de corte de las líneas de aire comprimido.


Eliminar objetos, equipos, herramientas u otros elementos que puedan obstruir la línea de presión.

- Fase de realización del trabajo

Verificar que la red, a la cual se va a conectar la herramienta neumática, es efectivamente de aire comprimido.

Garantizar que la manguera de alimentación de aire comprimido no cree inconvenientes en la zona de acción del operario.

Sujetar correctamente las piezas de trabajo, y adoptar una postura correcta, teniendo en cuenta la reacción desequilibrante de la herramienta.

| | | |
|---|---|---------------------|
|  AVMOTOR <small>Cia. Ltda.</small> | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | | COD: GRM-MP-OPS-015 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 7 de 7 |
| PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE HERRAMIENTAS DE ACCIONAMIENTO NEUMÁTICO | | |

Manejar la herramienta por debajo de la altura de los codos del operario, posicionando el cuerpo enfrente de la herramienta, dando buen apoyo con los pies al resto del cuerpo.

Cortar la alimentación de aire comprimido mientras se realiza otras tareas, o cuando sea necesario cambiar la herramienta de trabajo.

Cortar la alimentación de aire comprimido al finalizar el proceso operativo con las herramientas neumáticas, así como también purgar la conducción de la línea de presión.

Organizar el puesto de trabajo, las herramientas, accesorios y mangueras de la línea de presión y verificar el estado apagado del equipo generador de aire comprimido.

9. Puntos clave de seguridad

- El operario debe disponer formación suficiente teórica-práctica; en caso contrario deberá de adquirir conocimientos a través del jefe o encargado de área y el apoyo del manual del fabricante.
- Garantizar la iluminación adecuada en la zona de trabajo.
- Desarrollar frecuentemente un mantenimiento con apoyo del manual del fabricante, para garantizar su seguridad y la operatividad de la herramienta.
- Nunca direccionar la salida de aire comprimido hacia el operario o terceros.
- Prohibir la puesta en marcha de las herramientas que no cuenten con las placas de características del fabricante.
- Evitar tirar de las mangueras de la línea de presión cuando la herramienta no sea capaz de aproximarse sobre la pieza de trabajo.
- Emplear un mecanismo de sujeción cuando se realice trabajos por encima del operario.
- Nunca direccionar la salida de aire comprimido hacia el operario o terceros.

10. Registro y formulario

- No aplica registros y/o formularios



AVMOTOR
Cia. Ltda.

GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

Manual de Procedimientos
Seguros

FECHA: 15/06/21

COD: GRM-MP-OPS-016

REVISIÓN: 001

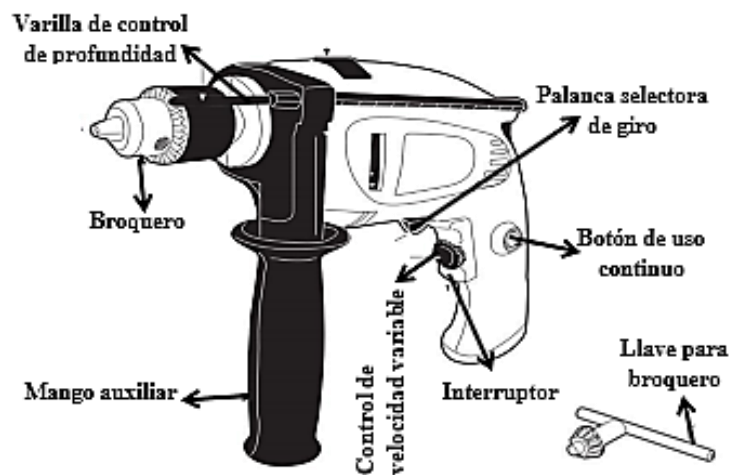
PAGINA: 1 de 6


PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE LA MÁQUINA HERRAMIENTA TALADRO

9.16. Máquina herramienta taladro

CONTENIDO

1. OBJETIVO
2. ALCANCE
3. GLOSARIO DE TÉRMINOS Y DEFINICIONES
4. POLÍTICAS
5. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
6. RIESGOS MECÁNICOS ASOCIADOS
7. PROCEDIMIENTOS SEGUROS DE OPERACIÓN
8. NORMAS DE SEGURIDAD
9. REGISTRO Y FORMULARIO



| | | |
|---|---|---------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | COD: GRM-MP-OPS-016 |
| | | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 2 de 6 |
| PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE LA MÁQUINA HERRAMIENTA TALADRO | | |

1. Objetivo

Establecer procedimientos seguros de trabajo que deberán acatarse escrupulosamente en la operación de la máquina herramienta taladro.

2. Alcance

El contenido del procedimiento afecta a todo tipo de actividad laboral donde se debiere de operar la máquina herramienta taladro.

3. Glosario de términos y definiciones

- **Taladro:** Se define como una máquina herramienta diseñada para la perforación sobre la superficie de diferentes materiales.
- **Broca:** Se define como una herramienta complementaria de la máquina taladro, diseñada para realizar trabajos de mecanizado.
- **Broquero:** Se define como un dispositivo de sujeción que posee la máquina taladro, donde se coloca las brocas.
- **Intempestivamente:** Se define como una acción o situación que se concreta de manera importuna.

4. Políticas

- Normativa externa

- o Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Año 1986.
- o Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo. Resolución CD. 513. Año 2016.

5. Equipos de protección individual

Para la operación de la máquina herramienta taladro, el operario tiene la obligación de contar con los siguientes equipos de protección individual:



| | | | |
|----------------------|---|----------------------|---|
| Casco de protección |  | Calzado de seguridad |  |
| Guantes de seguridad |  | Ropa de trabajo |  |


**PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE LA MÁQUINA
HERRAMIENTA TALADRO**



| | | | |
|--|---|---------------------------------------|--|
| Gafas de seguridad |  | Protectores auditivos |  |
| Pantallas para protección de ojos y cara |  | Mascarilla de protección respiratoria |  |

6. Riesgos mecánicos asociados

Los factores de riesgo mecánicos asociados en la operación de la máquina herramienta del taladro, son:

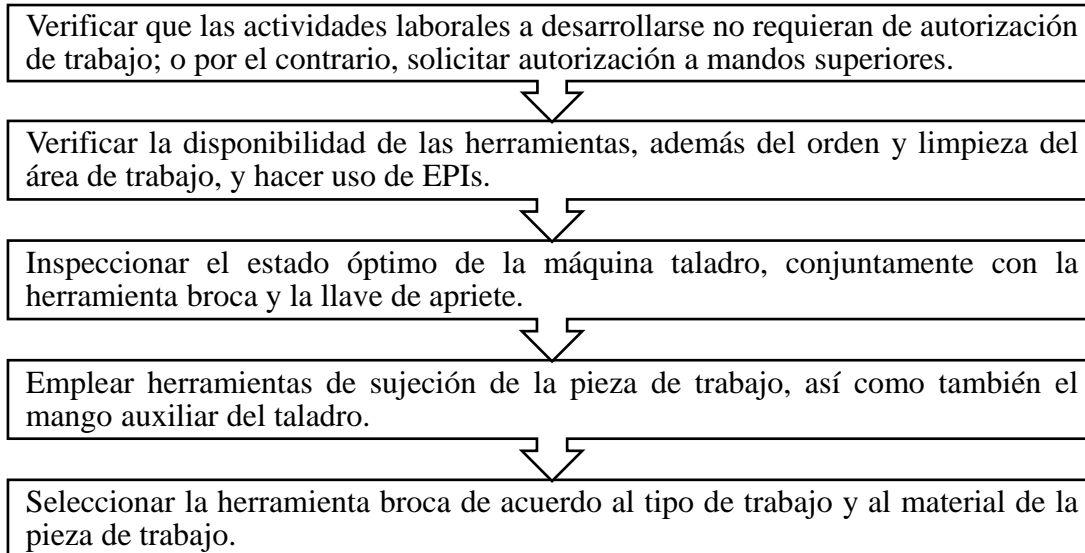
| | |
|---|---|
| Caídas de objetos por manipulación |  |
| Golpes, cortes, lastimaduras por y contra objetos, manipulación de herramientas, superficies o aristas cortantes. |  |
| Contacto con partes calientes |  |
| Proyección de partículas |  |
| Cortes y lastimaduras por proyección de objetos Proyección de objetos por rotura o desprendimiento |  |
| Atrapamiento por equipos en rotación o desplazamiento |  |

| | | |
|---|-------------------------------------|---------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | COD: GRM-MP-OPS-016 |
| | | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 4 de 6 |
| PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE LA MÁQUINA HERRAMIENTA TALADRO | | |

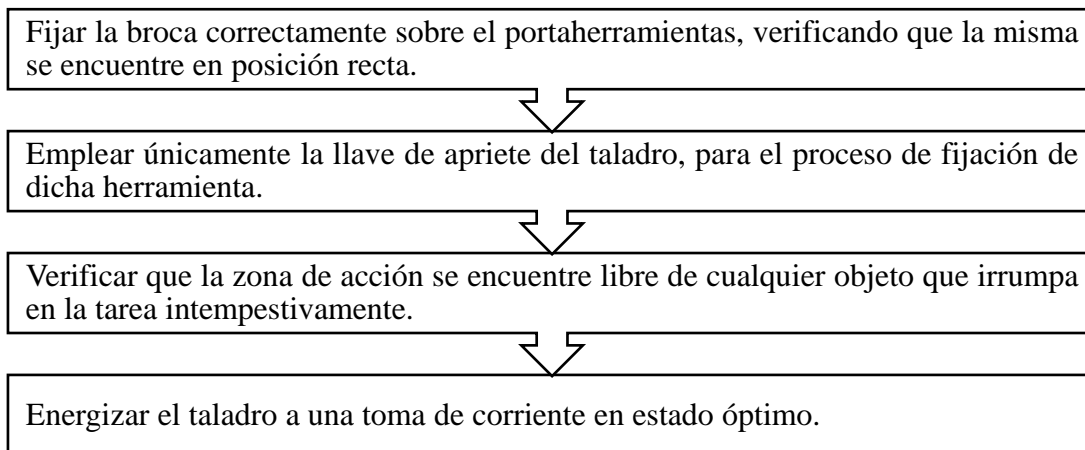
| | |
|--|---|
| Punzamiento de manos, brazos, pies, por manejo de herramientas cortopunzantes. |  |
| Descarga eléctrica por contacto con cables o equipos energizados |  |

7. Procedimientos seguros de operación

- Fase previa

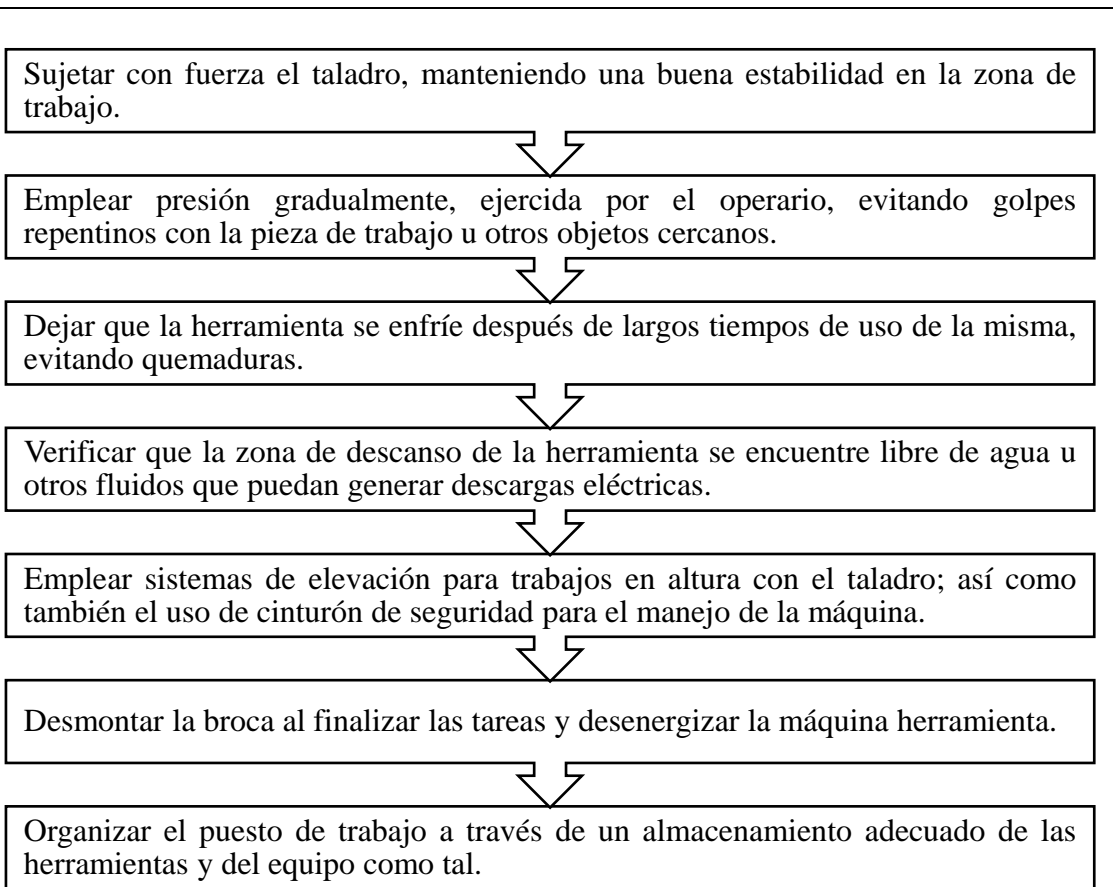


- Fase de realización del trabajo






**PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE LA MÁQUINA
HERRAMIENTA TALADRO**



8. Puntos clave de seguridad


- El operario debe disponer formación suficiente teórica-práctica; en caso contrario deberá de adquirir conocimientos a través del jefe o encargado de área y el apoyo del manual del fabricante.
- Garantizar la iluminación adecuada en la zona de trabajo.
- Desarrollar frecuentemente un mantenimiento con apoyo del manual del fabricante, para garantizar su seguridad y la operatividad de la máquina herramienta.
- Mantener los extintores contra incendios abastecidos y listos para usar.
- Prohibir el uso de accesorios personales como cadenas, anillos, reloj, entre otros.
- Evitar que los cables eléctricos se encuentren en las zonas de paso.
- Prohibir la manipulación inmediata de la broquera después de realizar tareas con la máquina herramienta en cuestión, evitando quemaduras.

| | | |
|---|---|---------------------|
|  AVMOTOR <small>Cia. Ltda.</small> | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | COD: GRM-MP-OPS-016 |
| | | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 6 de 6 |
| PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DE LA MÁQUINA HERRAMIENTA TALADRO | | |

- Prohibir procesos de cambio de herramientas, brocas, mientras la máquina se encuentre encendido.
- Retirar sustancias inflamables que se encuentren cerca de la máquina herramienta.

10. Registro y formulario

- No aplica registros y/o formularios


| | | |
|---|-------------------------------------|---------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | COD: GRM-MP-OPS-017 |
| | | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 1 de 7 |
| PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DEL EQUIPO DE IZAJE MONTACARGAS | | |

9.17. Equipo de izaje montacargas

CONTENIDO

1. OBJETIVO
2. ALCANCE
3. GLOSARIO DE TÉRMINOS Y DEFINICIONES
4. POLÍTICAS
5. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
6. RIESGOS MECÁNICOS ASOCIADOS
7. PROCEDIMIENTOS SEGUROS DE OPERACIÓN
8. NORMAS DE SEGURIDAD
9. REGISTRO Y FORMULARIO



| | | |
|---|---|---------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | COD: GRM-MP-OPS-017 |
| | | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 2 de 7 |
| PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DEL EQUIPO DE IZAJE MONTACARGAS | | |

1. Objetivo


Establecer procedimientos seguros de trabajo que deberán acatarse escrupulosamente en la operación del equipo de izaje montacargas.

2. Alcance

El contenido del procedimiento afecta a todo tipo de actividad laboral donde se debiere de operar el equipo de izaje montacargas.

3. Glosario de términos y definiciones

- **Carretilla elevadora:** Se define como un equipo de izaje, normalmente conocido como montacargas.
- **Montacargas:** Se define como un equipo diseñado para el izaje de cargas.
- **Mástil:** Se define como el sistema conformado por la horquilla y el mecanismo hidráulico de elevación.
- **Horquilla:** Se define como elementos metálicos diseñados para mover, remolcar, subir o bajar cargas.
- **GLP:** Se define como las siglas de gas licuado de petróleo, que sirve como combustible del equipo de izaje.
- **Izaje:** Se define como una operación mecánica en la cual se manipula objetos de dimensiones considerables, debido a que no se puede realizar de manera manual por su alta complejidad.
- **Elementos de izaje:** Se definen como medios auxiliares diseñados para el izaje, tales como, cables, cadenas, eslingas, plumas, entre otras.
- **Señales acústicas o sonoras:** Se definen como alertas audibles generadas por pitos, bocinas, sirenas.
- **Señales luminosas:** Se definen como alertas generadas por luces de los vehículos o maquinarias.
- **Calzos de seguridad:** Se definen como cuñas de seguridad, diseñadas para bloquear desplazamientos no deseados por los neumáticos de un automotor.
- **ROPS:** Se define por sus siglas en inglés (Roll Over Protective Structures) como una estructura de protección en caso de vuelco.

| | | |
|---|-------------------------------------|---------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | COD: GRM-MP-OPS-017 |
| | | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 3 de 7 |
| PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DEL EQUIPO DE IZAJE MONTACARGAS | | |

4. Políticas

- Normativa externa

- Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Año 1986.
- Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo. Resolución CD. 513. Año 2016



5. Equipos de protección individual

Para la operación del equipo de izaje montacargas, el operario tiene la obligación de contar con los siguientes equipos de protección individual:

| | | | |
|-----------------------|---|-----------------------|---|
| Casco de protección |  | Protectores auditivos |  |
| Ropa de trabajo |  | Calzado de seguridad |  |
| Cinturón de seguridad |  | Chalecos reflectantes |  |

6. Riesgos mecánicos asociados

Los factores de riesgo mecánicos asociados en la operación del equipo de izaje montacargas son:

| | |
|--|---|
| Caídas a distinto nivel |  |
| Caída de objetos por desplome o derrumbamiento |  |

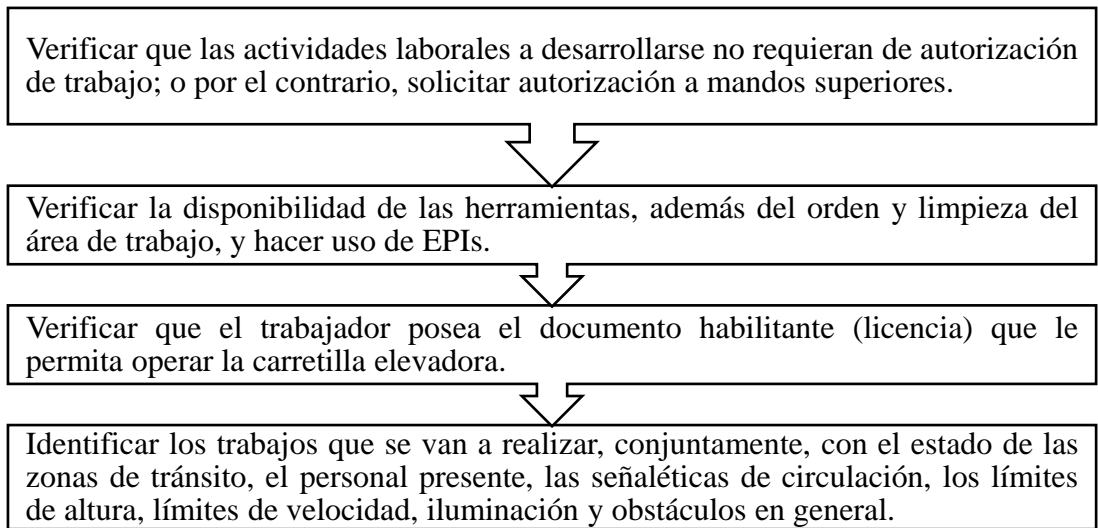


**PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN
DEL EQUIPO DE IZAJE MONTACARGAS**

| | |
|---|--|
| Golpes, cortes, lastimaduras por y contra objetos, manipulación de herramientas, superficies o aristas cortantes. | |
| Atrapamiento por o entre objetos | |
| Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos | |
| Atropellamiento, golpes, lastimaduras por contacto con vehículos o maquinaria | |
| Incendio, explosión de botellas o tanques con gases comprimidos | |

7. Procedimientos seguros de operación

- Fase previa





**PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN
DEL EQUIPO DE IZAJE MONTACARGAS**

Definir las características a través de la placa de información del montacargas, identificando la capacidad de carga de la misma.

Inspeccionar la presión correcta de los neumáticos, así como la sujeción de las mismas.

- Fase de realización del trabajo

Emplear los peldaños para subir y bajar de forma frontal del equipo de izaje.

Arrancar el montacargas, verificando la ausencia de trabajadores y otros obstáculos.

Inspeccionar la operatividad correcta de los frenos, sistema de dirección, señales acústicas y luminosas, sistemas de sujeción y elevación, y del cinturón de seguridad.

Circular por zonas de tránsito destinadas a velocidades menores a 10 Km/h y sin maniobrar bruscamente.

Comprobar que las zonas de circulación sean suficientes para maniobrar el equipo de izaje.


Verificar el estado óptimo de la carga o el palé antes de manipular la misma.

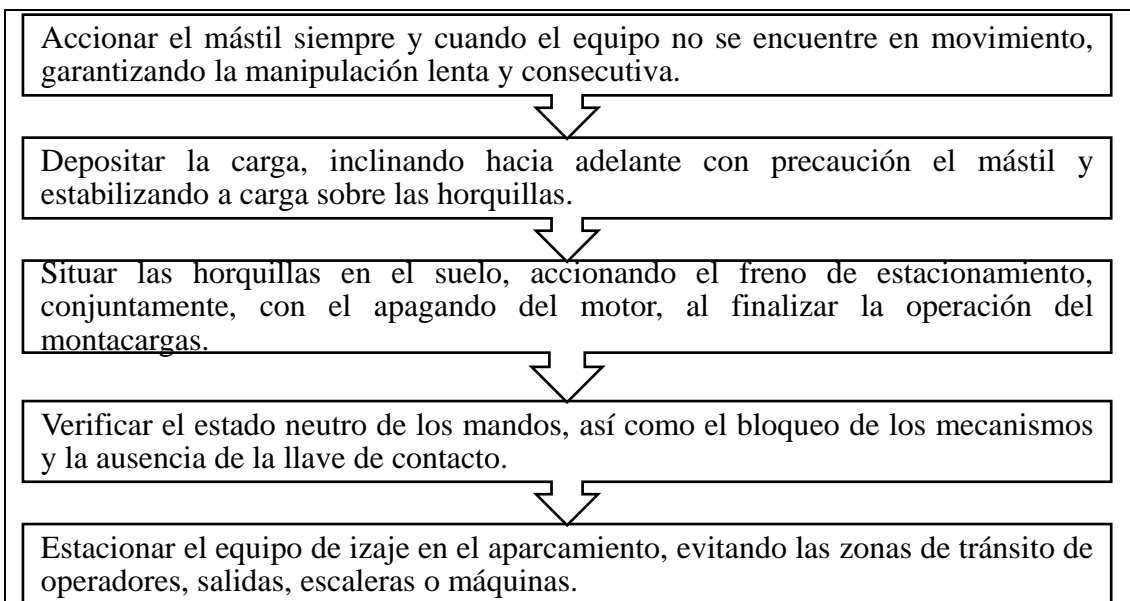
Garantizar la distribución uniforme de la carga sobre el palé, así como el uso de elementos de izaje, evitando desequilibrios durante el desplazamiento.

Circular con la carga en posición baja, aproximadamente a 15 cm del suelo y con el mástil inclinado hacia atrás, evitando obstaculizar la visión del operario.

Subir despacio y bajar con marcha atrás, cuando se circule por pendientes.


Inspeccionar que la zona de trabajo se encuentre en terrenos estables, sólidos y horizontales.

| | | |
|---|---|---------------------|
|  AVMOTOR <small>Cia. Ltda.</small> | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | | COD: GRM-MP-OPS-017 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 6 de 7 |
| PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DEL EQUIPO DE IZAJE MONTACARGAS | | |



8. Puntos clave de seguridad


- El operario debe disponer formación suficiente teórica-práctica; en caso contrario deberá de adquirir conocimientos a través del jefe o encargado de área y el apoyo del manual del fabricante.
- Desarrollar frecuentemente un mantenimiento con apoyo del manual del fabricante, para garantizar su seguridad y la operatividad de la máquina herramienta.
- Mantener los extintores contra incendio abastecidos y listos para usar.
- Garantizar la iluminación adecuada.
- Notificar al mando superior de cualquier anomalía que se presente en la operación de la carretilla elevadora.
- Mantener todo el cuerpo del operario dentro de la cabina, evitando exponer las extremidades fuera de dicha cabina.
- Operar el equipo de izaje con precaución, evitando maniobras inesperadas o bruscas, puntos peligrosos, aristas cortantes, zonas de presión.
- Garantizar el equipamiento de dispositivo antivuelco (ROPS) en la carretilla elevadora.
- Prohibir el uso de la carretilla para elevar personas, ni transportar sobre la cabina, si el equipo no posee asiento de pasajero.

| | | |
|---|---|---------------------|
|  AVMOTOR <small>Cia. Ltda.</small> | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | | COD: GRM-MP-OPS-017 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 7 de 7 |
| PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA OPERACIÓN DEL EQUIPO DE IZAJE MONTACARGAS | | |

- Prohibir la circulación del personal por debajo de las horquillas elevadas.
- Manipular cargas admisibles, teniendo en cuenta las dimensiones de la carga y su peso.
- Identificar que la superficie de tránsito sea estable y lo más horizontal posible, al momento de elevar la carga.
- Circular a través de zonas de tránsito despejadas, evitando pasar por encima objetos u obstáculos en general.
- Descender con precaución y con marcha atrás sobre pendientes, siempre y cuando no superen las pendientes permitidas por el fabricante.
- Respetar el paso de los operarios, así como la señalética de circulación.
- Garantizar una buena visibilidad de las zonas de tránsito y de trabajo, a través de una buena distribución de las máquinas, piezas de trabajo, herramientas, materiales.
- Emplear siempre el cinturón de seguridad, señales acústicas y luminosas.
- Prohibir el transporte de cargas sin el respectivo sistema de ajuste.
- Emplear calzos en situaciones excepcionales que obliguen aparcar la carretilla elevadora en una pendiente.
- Prohibir implementar contrapesos adicionales, para lograr una mayor capacidad de carga.

9. Registro y formulario

- Permiso de trabajo para la operación del equipo de izaje montacargas.

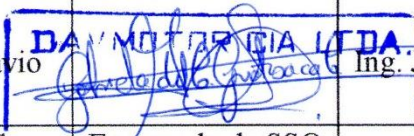
| | | |
|---|-------------------------------------|-----------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | | COD: GRM-MP-PR |
| | Manual de Procedimientos Seguros | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 1 de 1 |


GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

10. Procedimientos de prevención de riesgos mecánicos



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS SEGUROS

| Elaborado por: | Revisado por: | Aprobado por: | Controles de edición | |
|----------------|---|-------------------------|----------------------|-----------------|
| Acosta Flavio |  | Ing. Jessica López, Mg. | Revisión: 001 | |
| | | | Edición: 001 | Fecha: 15/06/21 |
| Investigador | Encargado de SSO | Docente tutor | | |


| | | |
|---|---|--------------------|
|  AVMOTOR <small>Cia. Ltda.</small> | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | | COD: GRM-MP-PR-001 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 1 de 5 |
| PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE CAÍDAS AL MISMO NIVEL | | |

10.1. Prevención de caídas al mismo nivel

CONTENIDO

1. OBJETIVO
2. ALCANCE
3. GLOSARIO DE TÉRMINOS Y DEFINICIONES
4. POLÍTICAS
5. PROCEDIMIENTOS
 - a. IDENTIFICACIÓN DE ACTOS Y CONDICIONES SUBESTÁNDAR
 - b. UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
6. MEDIDAS DE PREVENCIÓN
 - a. MEDIDAS ADMINISTRATIVAS
 - b. MEDIDAS DE INGENIERÍA
7. REGISTRO Y FORMULARIO



| | | |
|---|---|--------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | | COD: GRM-MP-PR-001 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 2 de 5 |
| PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE CAÍDAS AL MISMO NIVEL | | |

1. Objetivo

Establecer procedimientos que deberán acatarse escrupulosamente en la prevención de riesgos por caídas al mismo nivel en la empresa Davmotor Cía. Ltda.

2. Alcance

El contenido del procedimiento está dirigido para todo el recurso humano que se encontrare laborando en las instalaciones de la empresa Davmotor Cía. Ltda.

3. Glosario de términos y definiciones

- **Caída:** Se define como la pérdida de la estabilidad de una persona u objeto causada por la acción del propio peso.
- **Nivel:** Se define como la altura a la cual se encuentra una persona u objeto.
- **Caídas al mismo nivel:** Se definen como toda caída producida sobre mismo plano de sustentación.
- **Base de sustentación:** Se define como la posición del cuerpo con respecto a una superficie o base.
- **Actos subestándares:** Se define como las acciones o prácticas incorrectas que puedan materializar el peligro, las mismas que son ejercidas por parte del trabajador.
- **Condiciones subestándares:** Se definen como las condiciones del lugar de trabajo, las cuales tengan la capacidad de contribuir a un accidente.
- **Canalización:** se define como un sistema diseñado para la organización de cables de electricidad u otros, que dirigen desde un punto hasta otra área de trabajo.
- **Canaletas:** Se define como un conducto diseñado para la conducción de cables o elementos similares.

4. Políticas

- **Normativa externa**
 - o Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Año 1986.
 - o Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo. Resolución CD. 513. Año 2016.
 - o NTP 434 Superficies de trabajo seguras I, II



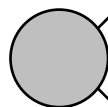
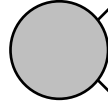
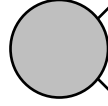
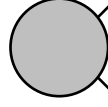
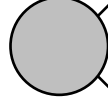
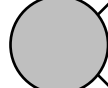
**PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE CAÍDAS AL MISMO
NIVEL**

5. Procedimientos

a. Identificación de actos y condiciones subestándar

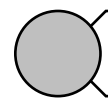
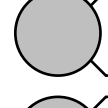
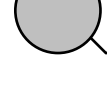
○ **Actos subestándares**

Identificar si en el transcurso de las tareas laborales el recurso humano lleva a cabo actos inapropiados o incorrectos que faciliten la materialización de un peligro, teniendo así los siguientes actos subestándares:

-  Correr en pasillos, áreas de trabajo, escaleras.
-  Atravesar obstáculos como herramientas, barandas, paredes u objeto en general.
-  Autocuidado deficiente por parte del recurso humano
-  Caminar sobre las estructuras dispuestas en el suelo
-  Transportar elementos estructurales sin prestar atención los pasillos
-  Jugar en las áreas de trabajo

○ **Condiciones subestándares**

Identificar periódicamente el estado físico del lugar u ambiente de trabajo que faciliten la materialización del peligro, por ejemplo:

-  Pisos deteriorados, cuarteado, mojado, roto, enjabonado, encerado, resbaloso
-  Calzado inadecuado
-  Pasillos con obstáculos



PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE CAÍDAS AL MISMO NIVEL

- Escasez de orden y limpieza en los lugares de trabajo.
- Conexiones eléctricas o neumáticas carentes de canalización
- Sustancias derramadas en el piso
- Iluminación deficiente
- Carencia de señalización de zonas de peligro

b. Utilización de equipos de protección individual

El equipo de protección individual se aplica como una medida complementaria en la prevención de riesgos por caídas al mismo nivel, por lo que el recurso humano se encuentra protegido a cada instante con un buen uso de los siguientes EPI's:

| Casco de protección | Ropa de trabajo | Calzado de seguridad |
|---|---|--|
|  |  |  |

6. Medidas de prevención

a. Medidas administrativas

- Proveer equipos de protección individual necesarios
- Socializar al recurso humano del presente procedimiento
- Planificación y supervisión de los trabajos



PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE CAÍDAS AL MISMO NIVEL


b. Medidas de ingeniería

Es preciso conocer medidas de ingeniería, adoptando estas como buenas prácticas de trabajo que permitan prevenir caídas al mismo nivel, teniendo así las siguientes:

- Mantener los pasillos, y corredores, en todo momento libres de obstáculos y objetos almacenados.
- El ancho de los corredores, y pasillos deberán ser adecuados a su utilización.
- La separación entre máquinas u otros aparatos, no será menor a 800 milímetros, será suficiente para que se pueda ejecutar las tareas cómodamente y sin riesgo.
- Preservar el orden de los materiales, herramientas, equipos en los lugares de trabajo
- Organizar mediante canaletas las conexiones eléctricas y otros elementos similares
- Evitar tener las conexiones neumáticas por los suelos
- Utilizar calzado de seguridad en estado óptimo, y antideslizante
- Inspeccionar el pasillo durante el transporte manual de materiales
- No correr en situaciones de emergencia
- Se recomienda no utilizar zapatos de tacón o similares en el área de producción
- Implementar señalización informativa en caso de limpieza
- Emplazar adecuadamente los residuos en los lugares destinados de almacenamiento
- Señalizar áreas de peligro
- Procurar un diseño y ajuste adecuado al puesto de trabajo
- Implementar sistemas de iluminación adecuado en los puestos de trabajo y/o por donde se transite
- Prohibir la existencia de cables sueltos en las zonas de paso

7. Registro y formulario

- No aplica registros y/o formularios


| | | |
|---|---|--------------------|
|  AVMOTOR <small>Cia. Ltda.</small> | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | | COD: GRM-MP-PR-002 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 1 de 8 |
| PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE CAÍDAS A DISTINTO NIVEL | | |

10.2. Prevención de caídas a distinto nivel

CONTENIDO

1. OBJETIVO
2. ALCANCE
3. GLOSARIO DE TÉRMINOS Y DEFINICIONES
4. POLÍTICAS
5. PROCEDIMIENTOS
 - a. IDENTIFICACIÓN DE ACTOS Y CONDICIONES SUBESTÁNDAR
 - b. UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
 - c. METODOLOGÍA A B C D
6. MEDIDAS DE PREVENCIÓN
 - a. MEDIDAS ADMINISTRATIVAS
 - b. MEDIDAS DE INGENIERÍA
7. REGISTRO Y FORMULARIO



| | | |
|---|---|--------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | | COD: GRM-MP-PR-002 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 2 de 8 |
| PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE CAÍDAS A DISTINTO NIVEL | | |

1. Objetivo


Establecer procedimientos que deberán acatarse escrupulosamente en la prevención de riesgos por caídas a distinto nivel en la empresa Davmotor Cía. Ltda.

2. Alcance

El contenido del procedimiento está dirigido para todo el recurso humano que se encontrare laborando en las instalaciones de la empresa Davmotor Cía. Ltda.

3. Glosario de términos y definiciones

- **Caída:** Se define como la pérdida de la estabilidad de una persona u objeto causada por la acción del propio peso.
- **Nivel:** Se define como la altura a la cual se encuentra una persona u objeto.
- **Caída a distinto nivel:** Se definen como las caídas producidas sobre un plano inferior al de la base de sustentación.
- **Base de sustentación:** Se define como la posición del cuerpo con respecto a una superficie o base.
- **Actos subestándares:** Se define como las acciones o prácticas incorrectas que puedan materializar el peligro, las mismas que son ejercidas por parte del trabajador.
- **Condiciones subestándares:** Se definen como las condiciones del lugar de trabajo, las cuales tengan la capacidad de contribuir a un accidente.
- **Plinto:** Se define como un elemento cuadrangular diseñado para el soporte de barandillas.
- **Barandilla:** Se define como un elemento vertical diseñado para el cercado de espacios.
- **Rodapiés de seguridad:** Se define como un elemento plano y resistente diseñado para evitar caídas a que detiene la caída de herramientas.
- **Andamios:** Se define como una estructura desmontable diseñados para llevar a cabo trabajos en alturas.
- **Escaleras:** Se define como una estructura de escalones diseñadas para el ascenso y descenso de una persona.
- **Anclaje:** Se define como un punto fijo diseñado para el sostén de todo el sistema de protección contra caídas a distinto nivel.

| | | |
|---|---|--------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | | COD: GRM-MP-PR-002 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 3 de 8 |
| PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE CAÍDAS A DISTINTO NIVEL | | |

- **Cuerda vida:** Se define como la línea de vida que constituye el sistema de detención de caídas que ofrece una protección continua contra caídas de altura.
- **Body support harnes:** Se define por su traducción al español como el soporte del cuerpo del operario a través de un arnés.
- **Conectores:** Se definen como dispositivos diseñados para la conexión entre el sistema de anclaje y el arnés.

4. Políticas

- Normativa externa

- Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Año 1986.
- Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo. Resolución CD. 513. Año 2016.
- NTP 202 Sobre el riesgo de caída de personas a distinto nivel






5. Procedimientos

a. Identificación de actos y condiciones subestándar

○ Actos subestándares

Identificar si en el transcurso de las tareas laborales el recurso humano lleva a cabo actos inapropiados o incorrectos que faciliten la materialización de un peligro, teniendo así los siguientes actos subestándares:

- Actos subestándares generales


-  Autocuidado deficiente por parte del recurso humano
-  Realizar tareas a distinto nivel, para las cuales no están capacitados
-  No reportar condiciones de peligro observadas en las tareas laborales
-  Trabajar a velocidades excesivas
-  Jugar sobre las escaleras o sistemas de elevación (andamios)

**PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE CAÍDAS A DISTINTO
NIVEL**○ **Actos substandares en escaleras**

- Emplear escaleras como pasarelas o para el transporte de materiales
- Utilizar escaleras tipo tijera, sin el tensor extendido en su totalidad
- Emplear escaleras tipo tijera en reemplazo de escaleras de apoyo
- Utilizar escaleras en suelos inclinados y sin zapatas de sujeción al suelo
- Emplear cajas, bidones u otros objetos para apoyar las escaleras o ampliar las dimensiones de la misma
- Colocar escaleras cerca de conductores eléctricos en tensión
- Situar escaleras delante de puertas sin trabar, ni señaliza
- Mover la escalera cuando sobre la misma se encuentra el operario
- Trabajar sobre el último peldaño de la escalera tipo tijera o de apoyo
- Inclinarsse o alcanzar algún lugar, sobrepasando el alcance que proporciona la escalera

○ **Actos substandares en andamios**

- Montaje o desmontaje de los andamios sin las debidas precauciones
- Anular las barandillas del andamio en los trabajos en altura
- Acceder o abandonar el andamio con movimientos bruscos y sin las debidas precauciones
- Emplear los marcos de los extremos para ascenso o descenso de los andamios
- No mantener orden y limpieza en la plataforma del andamio
- Superar la carga admisible del andamio

| | | |
|---|---|--------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | | COD: GRM-MP-PR-002 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 5 de 8 |
| PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE CAÍDAS A DISTINTO NIVEL | | |

○ **Condiciones subestándares**


Identificar periódicamente el estado físico del lugar u ambiente de trabajo que faciliten la materialización del peligro, por ejemplo:

- Escaleras deterioradas
- Andamios deteriorados
- Elementos deteriorados del sistema de protección contra caídas a distinto nivel
- Pisos en mal estado, resbaladizos e irregulares
- Carencia de limpieza y orden en los lugares de trabajo
- Ausencia de barandillas, plintos y/o rodapiés de seguridad
- Ausencia de zapatas o sistemas de sujeción al suelo
- Sustancias derramadas en el piso
- Iluminación deficiente
- Carencia de señalización de zonas de peligro

b. Utilización de equipos de protección individual

El equipo de protección individual se aplica como una medida complementaria en la prevención de riesgos por caídas a distinto nivel, por lo que el recurso humano se encuentra protegido a cada instante con un buen uso de los siguientes EPI's:

| Casco de protección | Ropa de trabajo | Calzado de seguridad | Guantes de seguridad | Arnés de seguridad |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |

| | | |
|---|---|--------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | | COD: GRM-MP-PR-002 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 6 de 8 |
| PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE CAÍDAS A DISTINTO NIVEL | | |

c. Metodología A, B, C, D,

La metodología constituye los elementos básicos que debe integrar un sistema de protección para caídas de distinto nivel, teniendo así, el sistema de anclaje, soporte corporal, sistema de conexión y el sistema de descenso y rescate.

- Anclaje:

- Verificar un punto de anclaje óptimo
- Garantizar que la capacidad de anclaje sea 5000 lb por persona
- Facilitar el alcance por parte del operario
- No amarrar el gancho a la cuerda vida
- Evitar elementos y/o superficies filosas o rugosas que puedan cortar las cuerdas
- Ejercer la fuerza en dirección del punto de anclaje
- Prohibir que se comparta el punto de anclaje

- Body support harnes:

- Obligar el uso del arnés como elemento único de protección contra caídas
- Verificar el mismo, antes de cada uso
- Ajustar al usuario adecuadamente

- Conectores

- Garantizar que tengan doble seguro
- Verificar el estado óptimo del elemento
- Prever que la fuerza ejercida sobre los conectores sea sobre su eje vertical
- Inspeccionar que la resistencia mínima a la tensión sea de 5000 libras

- Descenso y rescate

- Garantizar la inmovilización total del cuerpo del operario que ha sufrido una caída a distinto nivel

6. Medidas de prevención














a. Medidas administrativas

- Proveer equipos de protección individual necesarios
- Socializar al recurso humano del presente procedimiento
- Planificación y supervisión de los trabajos

**PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE CAÍDAS A DISTINTO
NIVEL****b. [Medidas de ingeniería**

Es preciso conocer medidas de ingeniería, adoptando estas como buenas prácticas de trabajo que permitan prevenir caídas al mismo nivel, teniendo así las siguientes:

- Medidas preventivas para escaleras

-  Verificar que las escaleras posean elementos de sujeción como zapatas antideslizantes
-  Verificar el estado óptimo de los elementos de las escaleras, como peldaños, separadores, bandejas de descanso, rieles laterales
-  Garantizar que el ángulo con la horizontal sea 75°, aproximadamente, con escaleras de apoyo
-  Garantizar la limpieza de los zapatos, evitando que no tengan aceite, grasa o barro
-  Los largueros deben sobresalir al menos 1 metro cuando sean lugares elevados
-  Prohibir el uso de escaleras de mano cuando la altura sea mayor a 5 metros
-  Ascender las escaleras de frente, mientras sujeta con las manos los peldaños
-  Utilizar las escaleras únicamente por una persona
-  No emplear escaleras de mano, cuando el operario tenga ocupadas las manos realizando otras tareas
-  Usar bolsa porta herramientas, con el fin de evitar caídas de herramientas
-  Emplear equipos de seguridad de sujeción como cinturones de seguridad para alturas mayores a 3.5 metros
-  Evitar que se mueva la escalera a través del aseguramiento de la parte superior de las mismas
-  Desplazar las escaleras siempre y cuando se encuentre libre de uso por el operario




PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE CAÍDAS A DISTINTO NIVEL

- Medidas preventivas para andamios

- Verificar el estado óptimo de los elementos del andamio, tales como, barandillas, conectores, fijadores, zapatas, amarres, refuerzos.
- Los andamios o plataformas de trabajo situadas a más de dos metros deberán estar protegidas en su contorno por barandillas, rodapiés de seguridad y plintos.
- Las barandillas y rodapiés de seguridad sean de materiales resistentes
- A partir de la base de sustentación, las barandillas deben tener una altura mínima de 0,9 metros
- La capacidad mínima de resistencia de las barandillas deberán ser 15 kilogramos por metro lineal
- El piso de las plataformas y escaleras de trabajo serán antideslizantes
- Mantener el piso de las plataformas libres de obstáculos y fluidos deslizantes
- Prohibir el almacenamiento de objetos en el andamio
- Emplear escaleras de acceso hacia los andamios
- Emplear EPI's contra caídas de altura certificados

7. Registro y formulario

- No aplica registros y/o formularios


| | | |
|---|---|--------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | | COD: GRM-MP-PR-003 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 1 de 5 |
| PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE CAÍDAS DE OBJETOS POR DESPLOME O DERRUMBAMIENTO | | |

10.3. Prevención de caída de objetos por desplome o derrumbamiento

CONTENIDO

1. OBJETIVO
2. ALCANCE
3. GLOSARIO DE TÉRMINOS Y DEFINICIONES
4. POLÍTICAS
5. PROCEDIMIENTOS
 - a. IDENTIFICACIÓN DE ACTOS Y CONDICIONES SUBESTÁNDAR
 - b. UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
6. MEDIDAS DE PREVENCIÓN
 - a. MEDIDAS ADMINISTRATIVAS
 - b. MEDIDAS DE INGENIERÍA
7. REGISTRO Y FORMULARIO



| | | |
|---|---|--------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | | COD: GRM-MP-PR-003 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 2 de 5 |
| PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE CAÍDAS DE OBJETOS POR DESPLOME O DERRUMBAMIENTO | | |

1. Objetivo

Establecer procedimientos que deberán acatarse escrupulosamente en la prevención de riesgos por caídas de objetos por desplome o derrumbamiento en la empresa Davmotor Cía. Ltda.

2. Alcance

El contenido del procedimiento está dirigido para todo el recurso humano que se encontrare laborando en las instalaciones de la empresa Davmotor Cía. Ltda.

3. Glosario de términos y definiciones

- **Caída:** Se define como la perdida de la estabilidad de una persona u objeto causada por la acción del propio peso.
- **Caída de objetos por desplome o derrumbamiento:** Se define como la caída de elementos por la ausencia de estabilidad de la estructura a la que pertenece.
- **Actos subestándares:** Se define como las acciones o prácticas incorrectas que puedan materializar el peligro, las mismas que son ejercidas por parte del trabajador.
- **Condiciones subestándares:** Se definen como las condiciones del lugar de trabajo, las cuales tengan la capacidad de contribuir a un accidente.
- **Estructuras de almacenamiento:** Se define como los elementos diseñados para almacenar objetos, estos pueden ser armarios, módulos de estanterías, entre otros.
- **Estanterías:** Se define como estructuras independientes diseñadas para el almacenaje de cargas de dimensiones y pesos diferentes.
- **Bastidores:** Se define como la estructura o armazón de apoyo sobre la cual se sujeta los estantes.
- **Niveles de carga:** Se define como el peso máximo o mínimo que puede soportar los sistemas de almacenamiento como estanterías, plataformas, escaleras.

4. Políticas

- **Normativa externa**
 - o Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Año 1986.
 - o Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo. Resolución CD. 513. Año 2016.



**PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE CAÍDAS DE OBJETOS
POR DESPLOME O DERRUMBAMIENTO**

5. Procedimientos

a. Identificación de actos y condiciones subestándar

○ **Actos subestándares**

Identificar si en el transcurso de las tareas laborales el recurso humano lleva a cabo actos inapropiados o incorrectos que faciliten la materialización de un peligro, teniendo así los siguientes actos subestándares:

- Autocuidado deficiente por parte del recurso humano
- No reportar condiciones de peligro observadas en las tareas laborales
- Eliminar o destruir los carteles informativos de las cargas máximas de los sistemas de almacenamiento
- Omitir el uso de los equipos de protección individual
- Ascender y/o descender por las estanterías
- Almacenar o descargar empleado escaleras de mano, cuando las cargas comprometen la seguridad del trabajador
- Circular sin precaución cerca de estanterías, armarios u otros sistemas de almacenamiento
- Situarse debajo de las zonas de carga y descarga de las estanterías

○ **Condiciones subestándares**

Identificar periódicamente el estado físico del lugar u ambiente de trabajo que faciliten la materialización del peligro, por ejemplo:

**PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE CAÍDAS DE OBJETOS
POR DESPLOME O DERRUMBAMIENTO**

- Superficies de apoyo deteriorados
- Condiciones ambientales adversas como fuertes vientos u otros
- Deterioro de las partes estructurales de los sistemas de almacenamiento como estanterías, armarios o similares.
- Pasillos con obstáculos
- Escasez de orden y limpieza en los lugares de trabajo.
- Iluminación deficiente
- Carencia de señalización de zonas de peligro

b. Utilización de equipos de protección individual

El equipo de protección individual se aplica como una medida complementaria en la prevención de riesgos por caídas de objetos por desplome o derrumbamiento, por lo que el recurso humano se encuentra protegido a cada instante con un buen uso de los siguientes EPI's:

| Casco de protección | Ropa de trabajo | Calzado de seguridad |
|---|---|--|
|  |  |  |

6. Medidas de prevención**a. Medidas administrativas**

- Proveer equipos de protección individual necesarios
- Socializar al recurso humano del presente procedimiento
- Planificación y supervisión de los trabajos



**PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE CAÍDAS DE OBJETOS
POR DESPLOME O DERRUMBAMIENTO**


b. Medidas de ingeniería

Es preciso conocer medidas de ingeniería, adoptando estas como buenas prácticas de trabajo que permitan prevenir la caída de objetos por desplome o derrumbamiento, teniendo así las siguientes:

- Mantener orden y limpieza en el lugar de trabajo
- Mantener los pasillos, y corredores, en todo momento libres de obstáculos y objetos, evitando contactos intempestivos con armarios, estanterías, escaleras, andamios u otros elementos
- Verificar el estado óptimo de las estructuras de almacenamiento, escaleras, andamios, y de ser necesario reemplazar las mismas
- Garantizar que la superficie de apoyo sea regular y sólida
- Fijar las estanterías únicamente a las losas, montadas verticalmente sobre sus bastidores, horizontalmente con respecto a los niveles de carga
- Mantener una distancia de seguridad cuando se manipule las cargas, al momento de cargar o descargar las mismas
- Almacenar de forma estable las cargas, evitando las deformaciones de las estructuras o estanterías
- Manipular las cargas a través del uso de equipos adecuados, previniendo el ascenso y descenso por las estanterías o elementos no diseñados para dicho fin
- Garantizar una distancia de seguridad entre las zonas de circulación y los sistemas de almacenamiento
- Garantizar la construcción segura y firme de los sistemas estructurales de almacenamiento, ya sean estos permanentes o provisionales
- Verificar que las estanterías posean la resistencia de acuerdo a la carga que deban sostener y suspender
- Garantizar que la carga mínima sea de 500 kilogramos en escaleras, plataformas o estanterías
- Señalizar la carga máxima de trabajo en las escaleras, plataformas o estanterías
- Almacenar las unidades unas sobre otras evitando que estén se puedan caer o deslizar

7. Registro y formulario

- No aplica registros y/o formularios


| | | |
|---|---|--------------------|
|  AVMOTOR <small>Cia. Ltda.</small> | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | | COD: GRM-MP-PR-004 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 1 de 5 |
| PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE CAÍDAS DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN | | |

10.4. Prevención de caídas de objetos por manipulación

CONTENIDO

1. OBJETIVO
2. ALCANCE
3. GLOSARIO DE TÉRMINOS Y DEFINICIONES
4. POLÍTICAS
5. PROCEDIMIENTOS
 - a. IDENTIFICACIÓN DE ACTOS Y CONDICIONES SUBESTÁNDAR
 - b. UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
6. MEDIDAS DE PREVENCIÓN
 - a. MEDIDAS ADMINISTRATIVAS
 - b. MEDIDAS DE INGENIERÍA
7. REGISTRO Y FORMULARIO



| | | |
|--|---|--------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | COD: GRM-MP-PR-004 |
| | | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 2 de 5 |
| PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE CAÍDAS DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN | | |

1. Objetivo

Establecer procedimientos que deberán acatarse escrupulosamente en la prevención de riesgos por caídas de objetos por manipulación en la empresa Davmotor Cía. Ltda.

2. Alcance

El contenido del procedimiento está dirigido para todo el recurso humano que se encontrare laborando en las instalaciones de la empresa Davmotor Cía. Ltda.

3. Glosario de términos y definiciones

- **Caída:** Se define como la pérdida de la estabilidad de una persona u objeto causada por la acción del propio peso.
- **Caída de objetos por manipulación:** Se define como la caída de herramientas, materiales o elementos de trabajo, durante las operaciones laborales.
- **Actos subestándares:** Se define como las acciones o prácticas incorrectas que puedan materializar el peligro, las mismas que son ejercidas por parte del trabajador.
- **Condiciones subestándares:** Se definen como las condiciones del lugar de trabajo, las cuales tengan la capacidad de contribuir a un accidente.
- **Bandoleras portaherramientas:** Se define como cinturones portaherramientas diseñados para el almacenamiento y emplazamiento de las mismas.

4. Políticas

- **Normativa externa**
 - o Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Año 1986.
 - o Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo. Resolución CD. 513. Año 2016.

5. Procedimientos

a. Identificación de actos y condiciones subestándar

- o **Actos subestándares**

Identificar si en el transcurso de las tareas laborales el recurso humano lleva a cabo actos inapropiados o incorrectos que faciliten la materialización de un peligro, teniendo así los siguientes actos subestándares:



**GESTIÓN DE RIESGOS
MECÁNICOS**

FECHA: 15/06/21

COD: GRM-MP-PR-004

Manual de Procedimientos
Seguros

REVISIÓN: 001

PAGINA: 3 de 5

**PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE CAÍDAS DE OBJETOS
POR MANIPULACIÓN**

- Autocuidado deficiente por parte del recurso humano
- No reportar condiciones de peligro observadas en las tareas laborales
- Omitir el uso de los equipos de protección individual
- Manipular objetos que sobrepasan las capacidades del operario
- Manipular objetos y/o herramientas a velocidades excesivas
- Manipular objetos y/o herramientas de forma insegura o imprudente
- Emplazar los objetos y/o herramientas en lugares inaccesibles por el operador
- Operar las plataformas de transporte y elevación sin estar debidamente autorizado
- Utilizar herramientas o emplazar objetos en los que se evidencien sustancias deslizantes
- Emplear las manos húmedas o con grasa para la manipulación de objetos y/o herramientas
- Omitir o anular los puntos de agarre de los objetos en manipulación

○ **Condiciones subestándares**

Identificar periódicamente el estado físico del lugar u ambiente de trabajo que faciliten la materialización del peligro, por ejemplo:

- Superficie de agarre deficiente en los objetos y/o herramientas
- Herramientas en mal estado por desgaste o daño
- Condiciones ambientales adversas como fuertes vientos u otros

**PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE CAÍDAS DE OBJETOS
POR MANIPULACIÓN**

● Escasez de orden y limpieza en los lugares de trabajo.

● Iluminación deficiente

● Carencia de señalización de zonas de peligro

b. Utilización de equipos de protección individual

El equipo de protección individual se aplica como una medida complementaria en la prevención de riesgos por caídas de objetos por manipulación, por lo que el recurso humano se encuentra protegido a cada instante con un buen uso de los siguientes EPI's:

| Casco de protección | Ropa de trabajo | Calzado de seguridad | Cinturón portaherramientas |
|---|---|---|---|
|  |  |  |  |

6. Medidas de prevención

a. Medidas administrativas

● Proveer equipos de protección individual necesarios

● Socializar al recurso humano del presente procedimiento

● Planificación y supervisión de los trabajos

b. Medidas de ingeniería


Es preciso conocer medidas de ingeniería, adoptando estas como buenas prácticas de trabajo que permitan prevenir la caída de objetos por manipulación, teniendo así las siguientes:

**PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE CAÍDAS DE OBJETOS
POR MANIPULACIÓN**

- Mantener orden y limpieza en el lugar de trabajo
- Garantizar el óptimo nivel de iluminación en las zonas de trabajo
- Prohibir la manipulación de cargas consideradas excesivas a la capacidad del operario
- Implementar sistemas de agarre, cuando sea posible, a los distintos objetos en manipulación
- Inspeccionar el objeto previo al agarre del mismo, evitando aristas, bordes afilados o similares
- Verificar la ausencia de sustancias deslizantes en las zonas de agarre del objeto
- Identificar los puntos de agarre óptimos, así como la planificación de los movimientos con el fin de evitar obstáculos que puedan entorpecer la tarea
- Coordinar una manipulación de objetos entre dos o más personas cuando las dimensiones o el peso de la carga sean excesivas
- Emplear sistemas de elevación y/o plataformas de transporte óptimo, cuando las dimensiones o el peso de la carga sean excesivas
- Asegurar debidamente los objetos o carga en las plataformas de transporte, evitando movimientos bruscos de los mismos durante su manipulación
- Utilizar cinturones, bandoleras portaherramientas
- Emplazar los objetos al nivel de la cadera, facilitando el alcance por parte del operario

7. Registro y formulario

- No aplica registros y/o formularios


| | | |
|---|---|--------------------|
|  AVMOTOR <small>Cia. Ltda.</small> | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | COD: GRM-MP-PR-005 |
| | | REVISIÓN: 001 |
| PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE RESBALONES POR SUPERFICIE LISA O IRREGULAR | | PAGINA: 1 de 6 |

10.5. Prevención de resbalones por superficie lisa o irregular

CONTENIDO

1. OBJETIVO
2. ALCANCE
3. GLOSARIO DE TÉRMINOS Y DEFINICIONES
4. POLÍTICAS
5. PROCEDIMIENTOS
 - a. IDENTIFICACIÓN DE ACTOS Y CONDICIONES SUBESTÁNDAR
 - b. UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
6. MEDIDAS DE PREVENCIÓN
 - a. MEDIDAS ADMINISTRATIVAS
 - b. MEDIDAS DE INGENIERÍA
7. REGISTRO Y FORMULARIO



| | | |
|--|---|--------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | | COD: GRM-MP-PR-005 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 2 de 6 |
| PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE RESBALONES POR SUPERFICIE LISA O IRREGULAR | | |

1. Objetivo

Establecer procedimientos que deberán acatarse escrupulosamente en la prevención de riesgos de resbalones por superficie lisa o irregular en la empresa Davmotor Cía. Ltda.

2. Alcance

El contenido del procedimiento está dirigido para todo el recurso humano que se encontrare laborando en las instalaciones de la empresa Davmotor Cía. Ltda.

3. Glosario de términos y definiciones

- **Caída:** Se define como la pérdida de la estabilidad de una persona u objeto causada por la acción del propio peso.
- **Resbalón:** Se define como la pérdida de equilibrio a causa de la presencia mínima de fricción entre la superficie de emplazamiento y los zapatos de seguridad.
- **Tropiezo:** Se define como la pérdida de equilibrio a causa de golpear un objeto con las extremidades inferiores, mientras que el cuerpo sigue en movimiento por la inercia de dicho golpe.
- **Actos subestándares:** Se define como las acciones o prácticas incorrectas que puedan materializar el peligro, las mismas que son ejercidas por parte del trabajador.
- **Condiciones subestándares:** Se definen como las condiciones del lugar de trabajo, las cuales tengan la capacidad de contribuir a un accidente.
- **Fricción:** Se define como la fuerza de la superficie que se opone al movimiento de desplazamiento del operario.
- **Rodapié:** Se define como un elemento de absorción diseñado para atraer y retener fluidos dispuestos en las superficies.
- **Barandillas:** Se define como un elemento vertical diseñado para el cercado de espacios.

4. Políticas

- **Normativa externa**
 - o Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Año 1986.
 - o Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo. Resolución CD. 513. Año 2016.



**PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE RESBALONES POR
SUPERFICIE LISA O IRREGULAR**

5. Procedimientos

a. Identificación de actos y condiciones subestándar

○ **Actos subestándares**

Identificar si en el transcurso de las tareas laborales el recurso humano lleva a cabo actos inapropiados o incorrectos que faciliten la materialización de un peligro, teniendo así los siguientes actos subestándares:

- Autocuidado deficiente por parte del recurso humano
- No reportar condiciones de peligro observadas en las tareas laborales
- Omitir el uso de los equipos de protección individual
- Anular o destruir tapetes o elementos absorbentes en las zonas húmedas
- Derramar fluidos por movimientos bruscos o por una acción descuidada del operador
- Utilizar zapatos de seguridad húmedos en superficies mojadas
- No limpiar un derrame presenciado en las zonas de trabajo
- Disposición incorrecta de botes de almacenamiento de fluidos
- Omitir o anular el uso de barandillas

○ **Condiciones subestándares**

Identificar periódicamente el estado físico del lugar u ambiente de trabajo que faciliten la materialización del peligro, por ejemplo:

**PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE RESBALONES POR
SUPERFICIE LISA O IRREGULAR**

● Pisos, pasillo o superficies de emplazamiento, mojados por una limpieza reciente, lisas, desgastadas

● Equipos, máquinas herramientas con conexiones neumáticas deterioradas, o en mal estado

● Goteras y condensación de fluidos en los sistemas neumáticos

● Superficies irregulares o la presencia de escalones inesperados

● Fugas de fluidos en las máquinas, equipos o sistemas de agua potable

● Presencia de líquidos derramados en escaleras

● Fugas de fluidos derivados de botes de basuras o desechos

● Iluminación deficiente que imposibilite identificar riesgos de resbalones

● Condiciones ambientales adversas como fuertes lluvias

● Carencia de señalización de zonas de peligro

b. Utilización de equipos de protección individual

El equipo de protección individual se aplica como una medida complementaria en la prevención de riesgos de resbalones por superficie lisa o irregular, por lo que el recurso humano se encuentra protegido a cada instante con un buen uso de los siguientes EPI's:

Casco de protección



Ropa de trabajo



Calzado de seguridad antideslizante








**PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE RESBALONES POR
SUPERFICIE LISA O IRREGULAR**

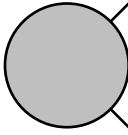
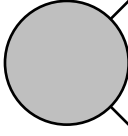
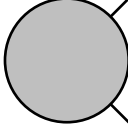
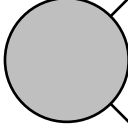
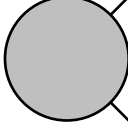
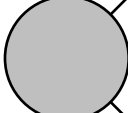
6. Medidas de prevención

a. Medidas administrativas

-  Proveer equipos de protección individual necesarios
-  Socializar al recurso humano del presente procedimiento
-  Planificación y supervisión de los trabajos

b. Medidas de ingeniería

Es preciso conocer medidas de ingeniería, adoptando estas como buenas prácticas de trabajo que permitan prevenir resbalones por superficie lisa o irregular, teniendo así las siguientes:

-  Mantener las áreas de trabajo limpias, ordenadas y secas, identificando fugas de fluidos de las máquinas, tuberías o los condensados del sistema neumático
-  Emplear plataformas, tapetes o elementos absorbentes sobre superficies mojadas
-  Señalizar pasillos, corredores cuando se esté realizando trabajos de limpieza o cuando se identifique peligros de resbalones
-  Garantizar que los pasillos y/o corredores sean lisos, sólidos y nivelados
-  Utilizar calzado antideslizante garantizando la tracción efectiva
-  Colocar cintas antideslizantes en zonas de aterrizaje, escaleras y/o áreas de riesgo de resbalones



AVMOTOR
Cia. Ltda.

**GESTIÓN DE RIESGOS
MECÁNICOS**

Manual de Procedimientos
Seguros

FECHA: 15/06/21

COD: GRM-MP-PR-005

REVISIÓN: 001

PAGINA: 6 de 6

**PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE RESBALONES POR
SUPERFICIE LISA O IRREGULAR**

Señalar cuando exista fugas de fluidos de máquinas o del sistema neumático, superficies deterioradas, u objetos potenciales


Evitar la pulverización excesiva en un proceso húmedo

Garantizar el óptimo nivel de iluminación, evitando la imposibilidad de ver riesgos de resbalones

Instalar barandillas de apoyo en lugares estratégicos

7. Registro y formulario

- No aplica registros y/o formularios


| | | |
|---|-------------------------------------|--------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | COD: GRM-MP-PR-006 |
| | | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 1 de 6 |
| PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE IMPACTOS POR LIBERACIÓN SÚBITA DE PRESIÓN | | |

10.6. Prevención de impacto por liberación súbita de presión

CONTENIDO

- 1. OBJETIVO**
- 2. ALCANCE**
- 3. GLOSARIO DE TÉRMINOS Y DEFINICIONES**
- 4. POLÍTICAS**
- 5. PROCEDIMIENTOS**
 - a. IDENTIFICACIÓN DE ACTOS Y CONDICIONES SUBESTÁNDAR**
 - b. UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**
- 6. MEDIDAS DE PREVENCIÓN**
 - a. MEDIDAS ADMINISTRATIVAS**
 - b. MEDIDAS DE INGENIERÍA**
- 7. REGISTRO Y FORMULARIO**



| | | |
|---|---|--------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | | COD: GRM-MP-PR-006 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 2 de 6 |
| PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE IMPACTOS POR LIBERACIÓN SÚBITA DE PRESIÓN | | |

1. Objetivo

Establecer procedimientos que deberán acatarse escrupulosamente en la prevención de riesgos de impacto por liberación súbita de presión en la empresa Davmotor Cía. Ltda.

2. Alcance

El contenido del procedimiento está dirigido para todo el recurso humano que se encontrare laborando en las instalaciones de la empresa Davmotor Cía. Ltda.

3. Glosario de términos y definiciones

- **Impacto:** Se define como la colisión o golpe fortuito entre un objeto en movimiento contra otra.
- **Liberación súbita:** Se define como la expulsión repentina de un elemento, que se produce sin aviso previo.
- **Actos subestándares:** Se define como las acciones o prácticas incorrectas que puedan materializar el peligro, las mismas que son ejercidas por parte del trabajador.
- **Condiciones subestándares:** Se definen como las condiciones del lugar de trabajo, las cuales tengan la capacidad de contribuir a un accidente.
- **Aire comprimido:** se define como una sustancia gaseosa, transparente. inodoro e insípida que ha sido sometida a la reducción de su volumen a través del proceso de compresión.
- **Fusibles neumáticos:** Se define como un elemento de control diseñado para cortar automáticamente la circulación de aire comprimido del sistema neumático cuando la presión varía bruscamente.

4. Políticas

- **Normativa externa**
 - o Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Año 1986.
 - o Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo. Resolución CD. 513. Año 2016.



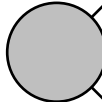
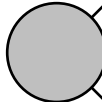
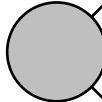
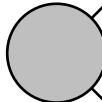
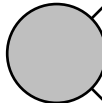
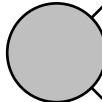
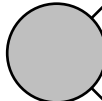
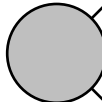
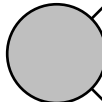
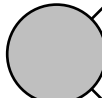
**PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE IMPACTOS POR
LIBERACIÓN SÚBITA DE PRESIÓN**


5. Procedimientos

a. Identificación de actos y condiciones subestándar

○ **Actos subestándares**

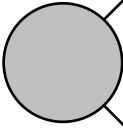
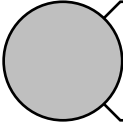
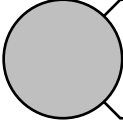
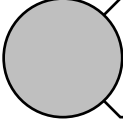
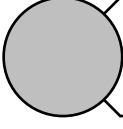
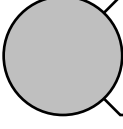
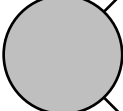
Identificar si en el transcurso de las tareas laborales el recurso humano lleva a cabo actos inapropiados o incorrectos que faciliten la materialización de un peligro, teniendo así los siguientes actos subestándares:

-  Autocuidado deficiente por parte del recurso humano
-  No reportar condiciones de peligro observadas en las tareas laborales
-  Omitir el uso de los equipos de protección individual
-  Empalmar las tuberías con elementos como alambres o similares
-  Sujetar las mangueras lejos del acople, provocando liberación súbita de presión
-  Anular los elementos de protección como los fusibles neumáticos o válvulas de control
-  Obstruir las tuberías o mangueras a través del apoyo de piezas de trabajo, pisando las mismas por vehículos o realizando dobleces
-  Emplear el aire comprimido como método de limpieza de polvos o liberación de virutas
-  Direccionar la salida del aire comprimido hacia compañeros
-  Cortar el suministro de aire comprimido hacia la herramienta, realizando dobleces

| | | |
|---|-------------------------------------|--------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | COD: GRM-MP-PR-006 |
| | | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 4 de 6 |
| PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE IMPACTOS POR LIBERACIÓN SÚBITA DE PRESIÓN | | |


○ **Condiciones subestándares**

Identificar periódicamente el estado físico del lugar u ambiente de trabajo que faciliten la materialización del peligro, por ejemplo:

- 
Defectos de fabricación de los elementos del sistema neumático como el compresor, válvulas, depósito de almacenamiento, herramientas neumáticas, fusibles y otros
- 
Imperfectos en la fase de montaje del sistema neumático, como en los acoples
- 
Defecto de los sistemas de seguridad, generando sobrepresión en el sistema
- 
Rupturas y/o fisuras de diversos elementos del sistema neumático por las vibraciones de la máquina compresora
- 
Fatiga de las tuberías, mangueras, válvulas de control u otros elementos del sistema, provocados por el trabajo cíclico
- 
Iluminación deficiente que imposibilite identificar fugas de aire comprimido
- 
Carencia de señalización de zonas de peligro

b. Utilización de equipos de protección individual




El equipo de protección individual se aplica como una medida complementaria en la prevención de riesgos de impacto por liberación súbita de presión, por lo que el recurso humano se encuentra protegido a cada instante con un buen uso de los siguientes EPI's:

| | | |
|---|-------------------------------------|--------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | | COD: GRM-MP-PR-006 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 5 de 6 |
| PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE IMPACTOS POR LIBERACIÓN SÚBITA DE PRESIÓN | | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| Casco de protección | Calzado de seguridad | Pantallas para protección de ojos y cara | Ropa de trabajo |
|  |  |  |  |
| Protección auditiva | Guantes de seguridad | Mascarilla de protección respiratoria | Gafas de seguridad |
|  |  |  |  |

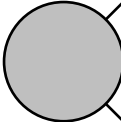
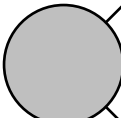
6. Medidas de prevención

a. Medidas administrativas

-  Proveer equipos de protección individual necesarios
-  Socializar al recurso humano del presente procedimiento
-  Planificación y supervisión de los trabajos

b. Medidas de ingeniería

Es preciso conocer medidas de ingeniería, adoptando estas como buenas prácticas de trabajo que permitan prevenir impactos por liberación súbita de presión, teniendo así las siguientes:


-  Controlar regularmente el estado del sistema neumático, como tuberías, mangueras, válvulas, unidades de mantenimiento
-  Identificar fugas de aire que se pueden generar en los acoples, juntas defectuosas o roturas, con el fin de realizar procesos de mantenimiento

**PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE IMPACTOS POR
LIBERACIÓN SÚBITA DE PRESIÓN**

- Verificar la ausencia de dobleces en las tuberías y/o mangueras que obstaculicen el paso del aire comprimido
- Sustituir los elementos defectuosos del sistema neumático
- Realizar empalmes de las tuberías o mangueras a través de abrazaderas apropiadas
- Asegurar el correcto acoplamiento de las herramientas neumáticas, antes de encender el sistema neumático
- Emplear las dos manos para acoplar o desacoplar mangueras o tuberías, sujetando con la derecha el empalme hembra y el empalme macho con la izquierda
- Utilizar acoplamientos de acción rápida, diseñadas para impedir automáticamente la salida del aire comprimido cuando las herramientas sean desconectadas
- Disponer de fusibles neumáticos que corten el suministro del aire comprimido cuando se detecta un cambio brusco de presión por fuga o ruptura de las tuberías y/o mangueras
- Organizar las mangueras del sistema neumáticos a través de ganchos o rieles, además de proteger de las vías de circulación de vehículos
- Emplear señalización idónea mediante código de colores para tuberías de aire comprimido u otros gases
- Mantener en estado apagado la herramienta antes de abrir la válvula de paso de la manguera
- Garantizar el cierre de válvulas de alimentación al terminar las tareas que requieran herramientas neumáticas
- Conocer de manera conjunta el manual de procedimientos seguros tanto de la maquina compresor, así como las herramientas manual neumáticas

7. Registro y formulario

- No aplica registros y/o formularios

| | | |
|--|-------------------------------------|--------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | COD: GRM-MP-PR-007 |
| | | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 1 de 7 |
| PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE GOLPES POR Y CONTRA OBJETOS O HERRAMIENTAS | | |

10.7. Prevención de golpes por y contra objetos (móviles, inmóviles) o herramientas

CONTENIDO


- 1. OBJETIVO**
- 2. ALCANCE**
- 3. GLOSARIO DE TÉRMINOS Y DEFINICIONES**
- 4. POLÍTICAS**
- 5. PROCEDIMIENTOS**
 - a. IDENTIFICACIÓN DE ACTOS Y CONDICIONES SUBESTÁNDAR**
 - b. UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**
- 6. MEDIDAS DE PREVENCIÓN**
 - a. MEDIDAS ADMINISTRATIVAS**
 - b. MEDIDAS DE INGENIERÍA**
- 7. REGISTRO Y FORMULARIO**



**GOLPES Y CHOQUES
CONTRA OBJETOS Y
ELEMENTOS INMÓVILES**



**GOLPES Y CHOQUES
CONTRA OBJETOS Y
ELEMENTOS MÓVILES**

| | | |
|--|---|--------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | | COD: GRM-MP-PR-007 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 2 de 7 |
| PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE GOLPES POR Y CONTRA OBJETOS O HERRAMIENTAS | | |

1. Objetivo

Establecer procedimientos que deberán acatarse escrupulosamente en la prevención de riesgos de golpes por y contra objetos móviles e inmóviles o herramientas en la empresa Davmotor Cía. Ltda.

2. Alcance

El contenido del procedimiento está dirigido para todo el recurso humano que se encontrare laborando en las instalaciones de la empresa Davmotor Cía. Ltda.

3. Glosario de términos y definiciones

- **Golpe:** Se define como el encuentro imprevisto y violento entre una parte del cuerpo con objetos, ya sean, móviles e inmóviles.
- **Actos subestándares:** Se define como las acciones o prácticas incorrectas que puedan materializar el peligro, las mismas que son ejercidas por parte del trabajador.
- **Condiciones subestándares:** Se definen como las condiciones del lugar de trabajo, las cuales tengan la capacidad de contribuir a un accidente.
- **Prever:** Se define como la preparación anticipada a través de medios que disminuyan los efectos negativos de acción.
- **Resguardos:** Se define como una barrera diseñada para proteger elementos móviles de máquinas, equipos o herramientas.
- **Órganos móviles:** Se define como conjunto de piezas o elementos que constituyen una máquina o herramienta, las mismas que se realizan un desplazamiento.
- **Topes de apertura:** Se definen como elementos sujetos a puertas diseñadas para detener puertas en estado de apertura.

4. Políticas

- **Normativa externa**
 - o Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Año 1986.
 - o Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo. Resolución CD. 513. Año 2016.



**PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE GOLPES POR Y
CONTRA OBJETOS O HERRAMIENTAS**


5. Procedimientos

a. Identificación de actos y condiciones subestándar

○ **Actos subestándares**

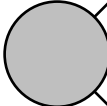
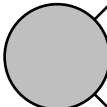
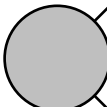
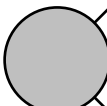
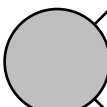


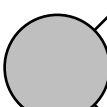
Identificar si en el transcurso de las tareas laborales el recurso humano lleva a cabo actos inapropiados o incorrectos que faciliten la materialización de un peligro, teniendo así los siguientes actos subestándares:

- Autocuidado deficiente por parte del recurso humano
- No reportar condiciones de peligro observadas en las tareas laborales
- Omitir el uso de los equipos de protección individual
- Omitir la señalización de los pasillos o zonas de paso
- Emplear herramientas deterioradas o en mal estado
- Infringir el radio de acción de las partes móviles de la maquinaria
- Desplazarse por zonas de paso no diseñadas para el trabajador
- Obstruir pasillos a través del almacenamiento de herramientas o materiales de trabajo
- Desplazarse a través de pasillos corriendo o realizando movimientos bruscos
- Situar los vehículos automotores en zonas de paso o lugares no destinados para ello
- Eliminar los topes de apertura de puertas
- Anular los resguardos de los elementos móviles de las máquinas y/o equipos
- Manipular vehículos automotores sin contar con los conocimientos necesarios para el mismo

| | | |
|---|---|--------------------|
|  AVMOTOR <small>Cia. Ltda.</small> | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | | COD: GRM-MP-PR-007 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 4 de 7 |
| PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE GOLPES POR Y CONTRA OBJETOS O HERRAMIENTAS | | |


○ **Condiciones subestándares**

Identificar periódicamente el estado físico del lugar u ambiente de trabajo que faciliten la materialización del peligro, por ejemplo:

-  Distribución deficiente de equipos, máquinas, y otros elementos como materiales, productos terminados, herramientas
-  Herramientas en mal estado o deterioradas
-  Señalización deficiente de las zonas de paso y de tránsito
-  Dimensiones incorrectas de las zonas de paso, pasillos, áreas de la superficie y volumen del área de trabajo
-  Iluminación deficiente, donde dificulta la identificación de obstrucción de objetos o zonas de peligro
-  Protección deficiente o nula de los órganos móviles de los equipos y/o maquinarias
-  Zonas de tránsito limitados para el manejo de cargas, así como para la movilización de vehículos automotores
-  Espacios de trabajo no delimitados o señalizados

b. Utilización de equipos de protección individual




El equipo de protección individual se aplica como una medida complementaria en la prevención de riesgos de golpes por y contra objetos móviles e inmóviles o herramientas, por lo que el recurso humano se encuentra protegido a cada instante con un buen uso de los siguientes EPI's:

| | | |
|--|-------------------------------------|--------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | COD: GRM-MP-PR-007 |
| | | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 5 de 7 |
| PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE GOLPES POR Y CONTRA OBJETOS O HERRAMIENTAS | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Casco de protección | Calzado de seguridad | Chalecos reflectantes | Ropa de trabajo |
|  |  |  |  |

6. Medidas de prevención





a. Medidas administrativas

-  Proveer equipos de protección individual necesarios
-  Socializar al recurso humano del presente procedimiento
-  Planificación y supervisión de los trabajos

b. Medidas de ingeniería

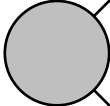
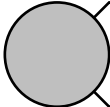
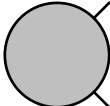
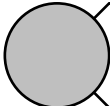
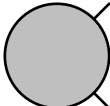
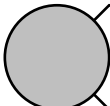
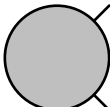
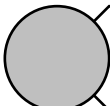
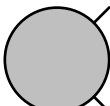
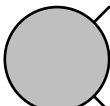
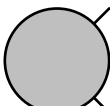
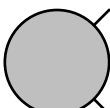
Es preciso conocer medidas de ingeniería, adoptando estas como buenas prácticas de trabajo que permitan prevenir golpes por y contra objeto móviles, inmóviles o herramientas, teniendo así las siguientes:

o Medidas preventivas de choques contra objetos móviles

-  Mantener las áreas de trabajo y las zonas de paso limpias, ordenadas y libres de obstáculos
-  Disponer de pasillos o zonas de paso de 1.20 metros de anchura para pasillos principales y 1 metro para secundarios
-  Proteger las zonas de paso que se encuentren junto a instalaciones peligrosas
-  Dotar adecuadamente de iluminación artificial, natural o mixta, en las zonas de paso



**PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE GOLPES POR Y
CONTRA OBJETOS O HERRAMIENTAS**

-  Garantizar una separación de 0.8 metros entre maquinaria y otros elementos, para que el operario labore cómodamente
-  Señalizar los órganos móviles que invadan las zonas de paso durante el accionamiento de los equipos, máquinas o herramientas
-  Prever el aislamiento de los sistemas de transmisión de los equipos, máquinas, a través de resguardos
-  Verificar el estado bloqueado o apagado de la maquinaria cuando se realice trabajos de mantenimiento
-  Controlar regularmente el estado del sistema neumático, como tuberías, mangueras, válvulas, unidades de mantenimiento
-  Identificar fugas de aire que se pueden generar en los acoples, juntas defectuosas o roturas, con el fin de realizar procesos de mantenimiento
-  Manejar cargas lentamente, evitando movimientos bruscos y transportar dichas cargas cerca de trabajadores
-  Instruir a los trabajadores acerca de señales de mando, para el transporte de cargas
-  Identificar cuidadosamente las zonas de paso cuando se realiza transporte de cargas
-  Permitir el uso de vehículos automotores a quienes tengan formación específica en manejo de vehículos pesados
-  Prohibir el estacionamiento de vehículos que obstruyan zonas de paso o salidas de emergencia
-  Emplear chalecos reflectantes cuando exista el tránsito de vehículos automotores



**PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE GOLPES POR Y
CONTRA OBJETOS O HERRAMIENTAS**

○ **Medidas preventivas de choques contra objetos inmóviles**

Mantener las áreas de trabajo y las zonas de paso limpias, ordenadas y libres de obstáculos

Disponer de 2 metros cuadrados mínimos para las superficies de trabajo

Garantizar una altura mínima de 3 metros desde el piso al techo, en los puestos de trabajo

Prever la cubicación mínima por trabajador de 10 metros cúbicos

Omitir los espacios ocupados por máquinas, equipos, cuando se evalúa la superficie y volumen de las zonas de trabajo

Delimitar a través de señalética los espacios de trabajos fijos o temporales

Disponer de pasillos o zonas de paso de 1.20 metros de anchura para pasillos principales y 1 metro para secundarios


Prever de sistemas de almacenamiento de herramientas, así como también de residuos de materiales de las piezas de trabajo

Implementar señalización a la altura de la vista en puertas transparentes

Implementar topes de apertura de puertas

7. Registro y formulario

- No aplica registros y/o formularios


| | | |
|---|---|--------------------|
|  AVMOTOR <small>Cia. Ltda.</small> | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | COD: GRM-MP-PR-008 |
| | | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 1 de 5 |
| PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE CONTACTO CON PARTES CALIENTES | | |

10.8. Prevención de contacto con partes calientes

CONTENIDO

1. OBJETIVO
2. ALCANCE
3. GLOSARIO DE TÉRMINOS Y DEFINICIONES
4. POLÍTICAS
5. PROCEDIMIENTOS
 - a. IDENTIFICACIÓN DE ACTOS Y CONDICIONES SUBESTÁNDAR
 - b. UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
6. MEDIDAS DE PREVENCIÓN
 - a. MEDIDAS ADMINISTRATIVAS
 - b. MEDIDAS DE INGENIERÍA
7. REGISTRO Y FORMULARIO



| | | |
|---|---|--------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | COD: GRM-MP-PR-008 |
| | | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 2 de 5 |
| PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE CONTACTO CON PARTES CALIENTES | | |

1. Objetivo

Establecer procedimientos que deberán acatarse escrupulosamente en la prevención de riesgos de contacto con partes calientes en la empresa Davmotor Cía. Ltda.

2. Alcance

El contenido del procedimiento está dirigido para todo el recurso humano que se encontrare laborando en las instalaciones de la empresa Davmotor Cía. Ltda.

3. Glosario de términos y definiciones

- **Contacto con partes calientes:** Se define como la acción y efecto de entrar en contacto con superficies o productos calientes.
- **Actos subestándares:** Se define como las acciones o prácticas incorrectas que puedan materializar el peligro, las mismas que son ejercidas por parte del trabajador.
- **Condiciones subestándares:** Se definen como las condiciones del lugar de trabajo, las cuales tengan la capacidad de contribuir a un accidente.
- **Focos radiantes:** Se define como una fuente que irradia calor en diferentes direcciones.
- **Polainas:** Se definen como un equipo de protección individual constituido por material de cuero que cubre la pierna desde la rodilla hasta el pie.
- **Agente conductor:** Se define como un elemento que permite el paso de calor o electricidad a través del mismo.

4. Políticas

- **Normativa externa**
 - o Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Año 1986.
 - o Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo. Resolución CD. 513. Año 2016.



**PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE CONTACTO CON
PARTES CALIENTES**

5. Procedimientos

a. Identificación de actos y condiciones subestándar

○ **Actos subestándares**

Identificar si en el transcurso de las tareas laborales el recurso humano lleva a cabo actos inapropiados o incorrectos que faciliten la materialización de un peligro, teniendo así los siguientes actos subestándares:

- Autocuidado deficiente por parte del recurso humano
- No reportar condiciones de peligro como calentamientos anormales
- Manipular objetos calientes, piezas mecanizadas o soldadas, a través de movimientos bruscos
- Emplear máquinas, herramientas y/o equipos en estados deficientes
- Vulnerar la distancia mínima de 1.50 metros con el foco radiante
- Desactivar los resguardos protectores de los equipos, máquinas o herramientas
- Utilizar herramientas con mangos aislantes deteriorados
- Omitir el uso de los equipos de protección individual

○ **Condiciones subestándares**

Identificar periódicamente el estado físico del lugar u ambiente de trabajo que faciliten la materialización del peligro, por ejemplo:



**PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE CONTACTO CON
PARTES CALIENTES**

- Calentamientos anormales por defectos de fabricación o de uso de los equipos
- Temperaturas elevadas de diferentes elementos de los equipos por la acción de trabajo
- Temperaturas elevadas en las superficies de las piezas por la acción de mecanizado o soldadura
- Carencia de señalización de zonas de peligro

b. Utilización de equipos de protección individual

El equipo de protección individual se aplica como una medida complementaria en la prevención de riesgos de contacto con partes calientes, por lo que el recurso humano se encuentra protegido a cada instante con un buen uso de los siguientes EPI's:

| Polainas | Mandiles | Guantes de seguridad | Ropa de trabajo |
|---|---|---|---|
|  |  |  |  |

6. Medidas de prevención

a. Medidas administrativas












- Proveer equipos de protección individual necesarios
- Socializar al recurso humano del presente procedimiento
- Planificación y supervisión de los trabajos



**PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE CONTACTO CON
PARTES CALIENTES**


b. Medidas de ingeniería

Es preciso conocer medidas de ingeniería, adoptando estas como buenas prácticas de trabajo que permitan prevenir contactos con partes calientes, teniendo así las siguientes:

-  Mantener las áreas de trabajo limpias, ordenadas y libres de obstáculos
-  Establecer una distancia segura de 1.50 metros alrededor de focos radiantes de calor, como compresores, hornos.
-  Etiquetar las condiciones térmicas de recipientes, herramientas, aparatos, equipos
-  Utilizar herramientas auxiliares para la manipulación de piezas mecanizadas, soldadas
-  Usar resguardos protectores de las máquinas o herramientas, limitando el acceso a superficies calientes
-  Implementar materiales aislantes para proteger partes del equipo expuestas a temperaturas elevadas
-  Garantizar el estado óptimo de mangos aislantes de las máquinas, herramientas
-  Reducir la temperatura de la superficie, de ser el caso, a través de fluidos
-  Aislar al agente conductor por medio de resguardos, o manipular los mismos hasta que se haya disipado el calor
-  Inspeccionar las temperaturas de los equipos e instalaciones eléctricas, identificando calentamientos anormales
-  Desconectar inmediatamente y notificar al supervisor cuando se identifique calentamientos anormales

7. Registro y formulario

- No aplica registros y/o formularios


| | | |
|---|-------------------------------------|--------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | COD: GRM-MP-PR-009 |
| | | REVISIÓN: 001 |
| PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE CORTES Y LASTIMADURAS | | PAGINA: 1 de 6 |

10.9. Prevención de cortes y lastimaduras por proyección de objetos, manipulación de herramientas, superficies o aristas cortantes

CONTENIDO

- 1. OBJETIVO**
- 2. ALCANCE**
- 3. GLOSARIO DE TÉRMINOS Y DEFINICIONES**
- 4. POLÍTICAS**
- 5. PROCEDIMIENTOS**
 - a. IDENTIFICACIÓN DE ACTOS Y CONDICIONES SUBESTÁNDAR**
 - b. UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**
- 6. MEDIDAS DE PREVENCIÓN**
 - a. MEDIDAS ADMINISTRATIVAS**
 - b. MEDIDAS DE INGENIERÍA**
- 7. REGISTRO Y FORMULARIO**



| | | |
|---|---|--------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | | COD: GRM-MP-PR-009 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 2 de 6 |
| PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE CORTES Y LASTIMADURAS | | |

1. Objetivo

Establecer procedimientos que deberán acatarse escrupulosamente en la prevención de riesgos de corte y lastimaduras por proyección de objetos, manipulación de herramientas, superficies o aristas cortantes en la empresa Davmotor Cía. Ltda.

2. Alcance

El contenido del procedimiento está dirigido para todo el recurso humano que se encontrare laborando en las instalaciones de la empresa Davmotor Cía. Ltda.

3. Glosario de términos y definiciones

- **Riesgos de corte y lastimaduras:** Se define como el contacto repentino entre el trabajador con objetos cortantes, afilados, punzantes o abrasivos.
- **Actos subestándares:** Se define como las acciones o prácticas incorrectas que puedan materializar el peligro, las mismas que son ejercidas por parte del trabajador.
- **Condiciones subestándares:** Se definen como las condiciones del lugar de trabajo, las cuales tengan la capacidad de contribuir a un accidente.
- **Prever:** Se define como la preparación anticipada a través de medios que disminuyan los efectos negativos de acción.
- **Resguardos:** Se define como una barrera diseñada para proteger elementos móviles de máquinas, equipos o herramientas.
- **Órganos móviles:** Se define como conjunto de piezas o elementos que constituyen una máquina o herramienta, las mismas que se realizan un desplazamiento.

4. Políticas

- **Normativa externa**
 - o Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Año 1986.
 - o Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo. Resolución CD. 513. Año 2016.



**PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE CORTES Y
LASTIMADURAS**


5. Procedimientos

a. Identificación de actos y condiciones subestándar

○ **Actos subestándares**

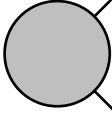
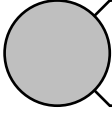
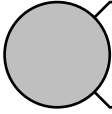
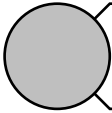
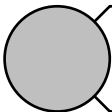
Identificar si en el transcurso de las tareas laborales el recurso humano lleva a cabo actos inapropiados o incorrectos que faciliten la materialización de un peligro, teniendo así los siguientes actos subestándares:

- Autocuidado deficiente por parte del recurso humano
- No reportar condiciones de peligro en las operaciones laborales
- Omitir el uso de los equipos de protección
- Almacenamiento de materiales, herramientas o piezas de trabajo en lugares no destinados
- Transportar con movimientos bruscos los materiales, herramientas o piezas de trabajo
- Seleccionar maquinaria, herramientas para realizar tareas para las que no están diseñadas
- Desactivar los resguardos protectores de los equipos, máquinas o herramientas
- Emplear máquinas, herramientas deterioradas o en mal estado
- Omitir la señalización de los pasillos o zonas de paso
- Infringir el radio de acción de las partes móviles de la maquinaria
- Desplazarse por zonas de paso no diseñadas para el trabajador
- Obstruir pasillos a través del almacenamiento de herramientas o materiales de trabajo

| | | |
|---|-------------------------------------|--------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | COD: GRM-MP-PR-009 |
| | | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 4 de 6 |
| PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE CORTES Y LASTIMADURAS | | |

○ **Condiciones subestándares**

Identificar periódicamente el estado físico del lugar u ambiente de trabajo que faciliten la materialización del peligro, por ejemplo:

- 
Distribución deficiente de equipos, máquinas, y otros elementos como materiales, productos terminados, herramientas
- 
Señalización deficiente de las zonas de paso y de tránsito
- 
Funcionamientos anormales de las máquinas, herramientas, ya sean por defectos de fabrica
- 
Estado deficiente de los resguardos, protecciones, mangos, empuñaduras, uniones de las herramientas
- 
Carencia de señalización de zonas de peligro

b. Utilización de equipos de protección individual

El equipo de protección individual se aplica como una medida complementaria en la prevención de riesgos de corte y lastimaduras por proyección de objetos, manipulación de herramientas, superficies o aristas cortantes, por lo que el recurso humano se encuentra protegido a cada instante con un buen uso de los siguientes EPI's:




| | | | |
|---|---|---|---|
| Casco de protección | Calzado de seguridad | Guantes de seguridad | Ropa de trabajo |
|  |  |  |  |



**PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE CORTES Y
LASTIMADURAS**








6. Medidas de prevención

a. Medidas administrativas

-  Proveer equipos de protección individual necesarios
-  Socializar al recurso humano del presente procedimiento
-  Planificación y supervisión de los trabajos

b. Medidas de ingeniería

Es preciso conocer medidas de ingeniería, adoptando estas como buenas prácticas de trabajo que permitan prevenir cortes y lastimaduras por proyección de objetos, manipulación de herramientas, superficies o aristas cortantes, teniendo así las siguientes:

-  Delimitar y señalizar las zonas de almacenamiento de piezas de trabajo, materiales, herramientas
-  Disponer de sistemas de almacenamiento, como estanterías o armarios, para el almacenamiento de herramientas, materiales, piezas de trabajo
-  Disponer las máquinas a una distancia mínima de 0.8 metros, garantizando lugares de trabajo amplios
-  Transportar sigilosamente los materiales, herramientas o piezas de trabajo por zonas de paso indicadas
-  Señalizar los espacios que invaden los órganos móviles de las máquinas y su obstrucción de las zonas de paso
-  Prever el aislamiento de los sistemas de transmisión de los equipos, máquinas, a través de resguardos
-  Evitar la proyección de objetos hacia el operario a través de la implementación de resguardos




**PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE CORTES Y
LASTIMADURAS**

- Garantizar iluminación óptima en las zonas de paso y áreas de trabajo
- Inspeccionar que las herramientas estén constituidas por materiales resistentes, y en óptimas condiciones
- Identificar que las uniones, entre las partes de las herramientas, sean firmes evitando rupturas y proyección de los mismos
- Verificar que los mangos y empuñaduras no posean bordes agudos, rebabas, superficies resbalosas o irregulares
- Adaptar protectores idóneos a aquellas herramientas que lo permitan
- Manipular herramientas manuales evitando movimientos bruscos, y manteniendo la muñeca en posición recta, el codo a un costado del cuerpo, y el antebrazo semi doblado
- Empuñar las herramientas a una distancia no menor de 10 centímetros entre el dedo pulgar e índice
- Verificar que las herramientas estén diseñadas con esquinas y bordes redondeadas
- Obligar el uso de guantes en la manipulación de chapas, perfiles, herramientas, precautelando que no intervenga negativamente en el desarrollo de las operaciones
- Seleccionar adecuadamente las herramientas de acuerdo a las necesidades de las operaciones
- Conocer de manera conjunta los procedimientos de operación segura de los equipos, máquinas y herramientas

7. Registro y formulario

- No aplica registros y/o formularios


| | | |
|---|---|--------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | | COD: GRM-MP-PR-010 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 1 de 5 |
| PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS | | |

10.10. Prevención de proyección de partículas

CONTENIDO

- 1. OBJETIVO**
- 2. ALCANCE**
- 3. GLOSARIO DE TÉRMINOS Y DEFINICIONES**
- 4. POLÍTICAS**
- 5. PROCEDIMIENTOS**
 - a. IDENTIFICACIÓN DE ACTOS Y CONDICIONES
SUBESTÁNDAR**
 - b. UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**
- 6. MEDIDAS DE PREVENCIÓN**
 - a. MEDIDAS ADMINISTRATIVAS**
 - b. MEDIDAS DE INGENIERÍA**
- 7. REGISTRO Y FORMULARIO**



| | | |
|---|---|--------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | | COD: GRM-MP-PR-010 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 2 de 5 |
| PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS | | |

1. Objetivo

Establecer procedimientos que deberán acatarse escrupulosamente en la prevención de riesgos de proyección de partículas en la empresa Davmotor Cía. Ltda.

2. Alcance

El contenido del procedimiento está dirigido para todo el recurso humano que se encontrare laborando en las instalaciones de la empresa Davmotor Cía. Ltda.

3. Glosario de términos y definiciones

- **Proyección:** Se define como la expulsión fortuita e imprevista de un objeto.
- **Partículas:** Se define como un material de dimensiones reducidas que constituyen la materia.
- **Actos subestándares:** Se define como las acciones o prácticas incorrectas que puedan materializar el peligro, las mismas que son ejercidas por parte del trabajador.
- **Condiciones subestándares:** Se definen como las condiciones del lugar de trabajo, las cuales tengan la capacidad de contribuir a un accidente.
- **Herramientas de corte:** Se definen como herramientas diseñadas para extraer una parte de la pieza de trabajo.
- **Herramientas de abrasión:** Se define como herramientas diseñadas para el desgastar piezas de trabajo por medio de fricción.
- **Resguardos:** Se define como una barrera diseñada para proteger elementos móviles de máquinas, equipos o herramientas.
- **Mamparas de soldadura:** Se define como cortinas protectoras de chispas producidas en los procesos de soldadura.
- **Polainas:** Se definen como un equipo de protección individual constituido por material de cuero que cubre la pierna desde la rodilla hasta el pie.

4. Políticas

- **Normativa externa**
 - o Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Año 1986.
 - o Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo. Resolución CD. 513. Año 2016.



**PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE PROYECCIÓN DE
PARTÍCULAS**

5. Procedimientos

a. Identificación de actos y condiciones subestándar

○ **Actos subestándares**

Identificar si en el transcurso de las tareas laborales el recurso humano lleva a cabo actos inapropiados o incorrectos que faciliten la materialización de un peligro, teniendo así los siguientes actos subestándares:

● Autocuidado deficiente por parte del recurso humano

● No reportar condiciones de peligro observadas en las tareas laborales

● Emplear máquinas herramientas de corte, abrasión o soldadura sin conocimiento previo, ni autorización

● Utilizar máquinas herramientas defectuosas o en mal estado

● Usar imprudentemente las máquinas de corte, abrasión o soldadura, así como la utilización para tareas para las que no han sido diseñadas

● Omitir el uso de equipos de protección individual cuando se trabaje con herramientas de corte, abrasión o soldadura

● Anular pantallas protectoras – aisladoras, resguardos de las máquinas herramientas, así como las mamparas de soldadura


○ **Condiciones subestándares**

Identificar periódicamente el estado físico del lugar u ambiente de trabajo que faciliten la materialización del peligro, por ejemplo:

● Carencia de pantallas protectoras - aisladoras, resguardos, mamparas para la manipulación de las máquinas herramientas

● Señalización y/o delimitación deficiente de las zonas de peligro

● Estado deficiente de las máquinas herramientas de corte, abrasión o soldadura

| | | |
|---|-------------------------------------|--------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | | COD: GRM-MP-PR-010 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 4 de 5 |
| PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS | | |




b. Utilización de equipos de protección individual

El equipo de protección individual se aplica como una medida complementaria en la prevención de riesgos de proyección de partículas, por lo que el recurso humano se encuentra protegido a cada instante con un buen uso de los siguientes EPI's:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Pantallas para protección de ojos y cara | Guantes de seguridad | Mandil | Ropa de trabajo |
|  |  |  |  |
| Gafas de seguridad | Mangas | Traje de soldadura | Polainas |
|  |  |  |  |

6. Medidas de prevención

c. Medidas administrativas

-  Proveer equipos de protección individual necesarios
-  Socializar al recurso humano del presente procedimiento
-  Planificación y supervisión de los trabajos

d. Medidas de ingeniería

Es preciso conocer medidas de ingeniería, adoptando estas como buenas prácticas de trabajo que permitan prevenir proyecciones de partículas, teniendo así las siguientes:




**PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE PROYECCIÓN DE
OBJETOS POR ROTURA O DESPRENDIMIENTO**

- Colocar pantallas transparentes situadas entre la pieza – herramienta y el operario
- Verificar la óptima visibilidad de las pantallas, si es necesario, cambiarlas
- Implementar sistemas de aspiración que absorban las partículas producidas por la acción de trabajo
- Aplicar protección hacia terceros, a través de pantallas aisladoras de los puestos de trabajo
- Señalizar y delimitar las zonas de riesgo de proyección de partículas
- Evitar el uso de herramientas de abrasión o corte, cuando exista personas sin protección
- Utilizar resguardos en buen estado cuando se trabaje con las máquinas herramientas de corte y/o abrasión
- Instalar mamparas cuando se realice operaciones de soldadura, delimitando el puesto de trabajo
- Garantizar una ventilación óptima en los puestos de trabajo donde se generan polvos
- Emplear equipos de protección individual cuando no sea posible implementar protecciones colectivas
- Conocer de manera conjunta el manual de procedimientos seguros tanto de las máquinas radiales, tronzadora, torno, suelda y herramientas manuales

7. Registro y formulario

- No aplica registros y/o formularios


| | | |
|--|---|--------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | | COD: GRM-MP-PR-011 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 1 de 5 |
| PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE PROYECCIÓN DE OBJETOS POR ROTURA O DESPRENDIMIENTO | | |

10.11. Prevención de proyección de objetos por rotura o desprendimiento

CONTENIDO

- 1. OBJETIVO**
- 2. ALCANCE**
- 3. GLOSARIO DE TÉRMINOS Y DEFINICIONES**
- 4. POLÍTICAS**
- 5. PROCEDIMIENTOS**
 - a. IDENTIFICACIÓN DE ACTOS Y CONDICIONES
SUBESTÁNDAR**
 - b. UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**
- 6. MEDIDAS DE PREVENCIÓN**
 - a. MEDIDAS ADMINISTRATIVAS**
 - b. MEDIDAS DE INGENIERÍA**
- 7. REGISTRO Y FORMULARIO**



| | | |
|--|---|--------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | COD: GRM-MP-PR-011 |
| | | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 2 de 5 |
| PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE PROYECCIÓN DE OBJETOS POR ROTURA O DESPRENDIMIENTO | | |

1. Objetivo

Establecer procedimientos que deberán acatarse escrupulosamente en la prevención de riesgos de proyección de objetos por roturas o desprendimiento en la empresa Davmotor Cía. Ltda.

2. Alcance

El contenido del procedimiento está dirigido para todo el recurso humano que se encontrare laborando en las instalaciones de la empresa Davmotor Cía. Ltda.

3. Glosario de términos y definiciones

- **Proyección:** Se define como la expulsión fortuita e imprevista de un objeto.
- **Rotura:** Se define como el fraccionamiento de una pieza mecanizada en varias partes, la misma que puede producirse por fatiga o arranque de la pieza.
- **Desprendimiento:** Se define como la pérdida de conexión entre dos elementos u objetos, producidos por diversas causas mecánicas.
- **Actos subestándares:** Se define como las acciones o prácticas incorrectas que puedan materializar el peligro, las mismas que son ejercidas por parte del trabajador.
- **Condiciones subestándares:** Se definen como las condiciones del lugar de trabajo, las cuales tengan la capacidad de contribuir a un accidente.
- **Resguardos:** Se define como una barrera diseñada para proteger elementos móviles de máquinas, equipos o herramientas.
- **Órganos móviles:** Se define como conjunto de piezas o elementos que constituyen una máquina o herramienta, las mismas que se realizan un desplazamiento.

4. Políticas

- **Normativa externa**
 - o Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Año 1986.
 - o Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo. Resolución CD. 513. Año 2016.



GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

FECHA: 15/06/21

COD: GRM-MP-PR-011

Manual de Procedimientos
Seguros

REVISIÓN: 001

PAGINA: 3 de 5

PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE PROYECCIÓN DE OBJETOS POR ROTURA O DESPRENDIMIENTO

5. Procedimientos

a. Identificación de actos y condiciones subestándar

o Actos subestándares

Identificar si en el transcurso de las tareas laborales el recurso humano lleva a cabo actos inapropiados o incorrectos que faciliten la materialización de un peligro, teniendo así los siguientes actos subestándares:

Autocuidado deficiente por parte del recurso humano

No reportar condiciones de peligro observadas en las tareas laborales

Emplear máquinas herramientas y herramientas sin conocimiento previo, ni autorización

Utilizar máquinas herramientas, herramientas u órganos móviles defectuosas o en mal estado

Usar las máquinas herramientas y/o herramientas para las condiciones no diseñadas por el fabricante

Omitir el uso de equipos de protección individual cuando se trabaje con herramientas de corte, abrasión o soldadura

Anular pantallas protectoras – aisladoras, resguardos de las máquinas herramientas


o Condiciones subestándares

Identificar periódicamente el estado físico del lugar u ambiente de trabajo que faciliten la materialización del peligro, por ejemplo:

Carencia de pantallas protectoras - aisladoras, resguardos, para la manipulación de las máquinas herramientas

Señalización y/o delimitación deficiente de las zonas de peligro

Estado deficiente de las herramientas u órganos móviles de las máquinas herramientas

| | | |
|--|-------------------------------------|--------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | COD: GRM-MP-PR-011 |
| | | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 4 de 5 |
| PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE PROYECCIÓN DE OBJETOS POR ROTURA O DESPRENDIMIENTO | | |




b. Utilización de equipos de protección individual

El equipo de protección individual se aplica como una medida complementaria en la prevención de riesgos de proyección de objetos por rotura o desprendimiento, por lo que el recurso humano se encuentra protegido a cada instante con un buen uso de los siguientes EPI's:

| Pantallas para protección de ojos y cara | Guantes de seguridad | Gafas de seguridad | Ropa de trabajo |
|---|---|---|---|
|  |  |  |  |




6. Medidas de prevención

a. Medidas administrativas

-  Proveer equipos de protección individual necesarios
-  Socializar al recurso humano del presente procedimiento
-  Planificación y supervisión de los trabajos

b. Medidas de ingeniería

Es preciso conocer medidas de ingeniería, adoptando estas como buenas prácticas de trabajo que permitan prevenir proyecciones de objetos por rotura o desprendimiento, teniendo así las siguientes:

-  Garantizar la sujeción óptima de las herramientas u órganos móviles con los sistemas de conexión de las máquinas.
-  Comprobar el estado de las herramientas, como muelas, brocas, discos de corte, y demás elementos móviles de las máquinas
-  Trabajar en condiciones adecuadas de velocidad, tiempo de vida de la herramienta, presión de mecanizado, manejo correcto



AVMOTOR
Cia. Ltda.

**GESTIÓN DE RIESGOS
MECÁNICOS**

Manual de Procedimientos
Seguros

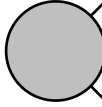
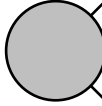
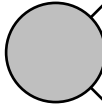
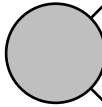
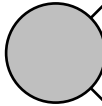
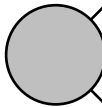
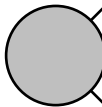
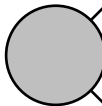
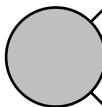
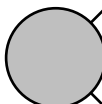
FECHA: 15/06/21

COD: GRM-MP-PR-011

REVISIÓN: 001


PAGINA: 5 de 5

**PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE PROYECCIÓN DE
OBJETOS POR ROTURA O DESPRENDIMIENTO**

-  Notificar al jefe de área cuando se identifique un atascamiento de las herramientas u órganos móviles de las máquinas
-  Posicionar el cuerpo del operario en dirección opuesta al movimiento de la herramienta u órgano móvil
-  Prever los errores de montaje de las herramientas u órganos móviles con el apoyo de las instrucciones del fabricante
-  Colocar pantallas transparentes situadas entre la pieza – herramienta y el operario
-  Verificar la óptima visibilidad de las pantallas, si es necesario, cambiarlas
-  Aplicar protección hacia terceros, a través de pantallas aisladoras de los puestos de trabajo
-  Señalizar y delimitar las zonas de riesgo de proyección de objetos
-  Evitar el uso de herramientas de abrasión o corte, cuando exista personas sin protección
-  Utilizar resguardos en buen estado cuando se trabaje con las máquinas herramientas de corte y/o abrasión
-  Emplear equipos de protección individual cuando no sea posible implementar protecciones colectivas

7. Registro y formulario

- No aplica registros y/o formularios


| | | |
|---|---|--------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | | COD: GRM-MP-PR-012 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 1 de 6 |
| PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE ATRAPAMIENTO POR EQUIPOS EN ROTACIÓN O DESPLAZAMIENTO | | |

10.12. Prevención de atrapamiento por equipos en rotación o desplazamiento

CONTENIDO

- 1. OBJETIVO**
- 2. ALCANCE**
- 3. GLOSARIO DE TÉRMINOS Y DEFINICIONES**
- 4. POLÍTICAS**
- 5. PROCEDIMIENTOS**
 - a. IDENTIFICACIÓN DE ACTOS Y CONDICIONES SUBESTÁNDAR**
 - b. UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**
- 6. MEDIDAS DE PREVENCIÓN**
 - a. MEDIDAS ADMINISTRATIVAS**
 - b. MEDIDAS DE INGENIERÍA**
- 7. REGISTRO Y FORMULARIO**



| | | |
|--|---|--------------------|
|  AVMOTOR Cía. Ltda. | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | | COD: GRM-MP-PR-012 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 2 de 6 |
| PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE ATRAPAMIENTO POR EQUIPOS EN ROTACIÓN O DESPLAZAMIENTO | | |

1. Objetivo

Establecer procedimientos que deberán acatarse escrupulosamente en la prevención de atrapamiento por equipos en rotación o desplazamiento en la empresa Davmotor Cía. Ltda.

2. Alcance

El contenido del procedimiento está dirigido para todo el recurso humano que se encontrare laborando en las instalaciones de la empresa Davmotor Cía. Ltda.

3. Glosario de términos y definiciones

- **Atrapamiento:** Se define como el enganchamiento o aprisionamiento de alguna parte del cuerpo en algún mecanismo móvil de los equipos, máquinas o herramientas.
- **Rotación:** Se define como el cambio de orientación de un elemento con respecto a su propio eje de rotación.
- **Desplazamiento:** Se define como el movimiento de un lugar a otro que experimenta un elemento u órgano móvil.
- **Actos subestándares:** Se define como las acciones o prácticas incorrectas que puedan materializar el peligro, las mismas que son ejercidas por parte del trabajador.
- **Condiciones subestándares:** Se definen como las condiciones del lugar de trabajo, las cuales tengan la capacidad de contribuir a un accidente.
- **Resguardos:** Se define como una barrera diseñada para proteger elementos móviles de máquinas, equipos o herramientas.
- **Dispositivos de seguridad:** Se define como los elementos que eliminan o reducen el peligro previo al contacto con la zona o punto de atrapamiento.
- **Órganos móviles:** Se define como conjunto de piezas o elementos que constituyen una máquina o herramienta, las mismas que se realizan un desplazamiento.

4. Políticas

- **Normativa externa**
 - o Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Año 1986.
 - o Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo. Resolución CD. 513. Año 2016.



**PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE ATRAPAMIENTO POR
EQUIPOS EN ROTACIÓN O DESPLAZAMIENTO**

5. Procedimientos

c. Identificación de actos y condiciones subestándar

○ **Actos subestándares**

Identificar si en el transcurso de las tareas laborales el recurso humano lleva a cabo actos inapropiados o incorrectos que faciliten la materialización de un peligro, teniendo así los siguientes actos subestándares:

- Autocuidado deficiente por parte del recurso humano
- No reportar condiciones de peligro en los órganos o elementos móviles de las máquinas herramientas
- Omitir el uso de los equipos de protección
- Realizar operaciones de mantenimiento, limpieza cuando el equipo, máquina o herramienta, esta puesta en marcha
- Omitir la señalización de seguridad sobre los puntos o zonas de atrapamiento
- Anular los sistemas de parada automática o paro de emergencia de los equipos y máquinas herramientas
- Operar máquinas, equipos o herramientas para los cuales no está capacitado o autorizado
- Inhabilitar los dispositivos de seguridad o resguardos de los equipos, máquinas o herramientas
- Utilizar ropa de trabajo holgadas, anillos, cadenas u otros accesorios, así como también, llevar el cabello largo sin recoger
- Infringir el radio de acción de los elementos u órganos móviles de la maquinaria



AV MOTOR
Cia. Ltda.

GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

Manual de Procedimientos
Seguros

FECHA: 15/06/21

COD: GRM-MP-PR-012

REVISIÓN: 001

PAGINA: 4 de 6

PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE ATRAPAMIENTO POR EQUIPOS EN ROTACIÓN O DESPLAZAMIENTO

○ Condiciones subestándares

Identificar periódicamente el estado físico del lugar u ambiente de trabajo que faciliten la materialización del peligro, por ejemplo:

- Distribución deficiente de equipos, máquinas, y otros elementos como materiales, productos terminados, herramientas
- Elementos u órganos móviles sin resguardos o dispositivos de seguridad
- Elementos giratorios en mal estado, que transmitan movimiento a rodillos, bandas y/o cadenas
- Anormalidades en los sistemas de transmisión de las máquinas herramientas o equipos
- Señalización deficiente de los puntos o zonas de atrapamiento de las máquinas, equipos o herramientas
- Estado deficiente de los dispositivos de seguridad y/o resguardos de los equipos, máquinas, herramientas

d. Utilización de equipos de protección individual

El equipo de protección individual se aplica como una medida complementaria en la prevención de riesgos de atrapamiento por equipos en rotación o desplazamiento, por lo que el recurso humano se encuentra protegido a cada instante con un buen uso de los siguientes EPI's:




| Casco de protección | Calzado de seguridad | Ropa de trabajo ajustada |
|---|---|--|
|  |  |  |



**PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE ATRAPAMIENTO POR
EQUIPOS EN ROTACIÓN O DESPLAZAMIENTO**

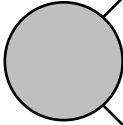
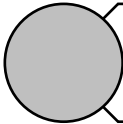
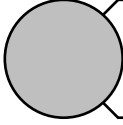
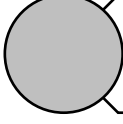
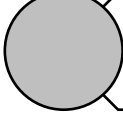

6. Medidas de prevención

c. Medidas administrativas

-  Proveer equipos de protección individual necesarios
-  Socializar al recurso humano del presente procedimiento
-  Planificación y supervisión de los trabajos

d. Medidas de ingeniería

Es preciso conocer medidas de ingeniería, adoptando estas como buenas prácticas de trabajo que permitan prevenir atrapamientos por equipos en rotación o desplazamiento, teniendo así las siguientes:

-  Controlar los dispositivos de seguridad o resguardos en las transmisiones, mecanismos móviles, ejes y demás elementos u órganos móviles de las máquinas herramientas
-  Verificar la disposición correcta de los dispositivos de seguridad, antes de comenzar a operar máquinas, equipos o herramientas
-  Mantener a una distancia prudencial las extremidades superiores u otras partes del cuerpo, de las zonas o puntos de atrapamiento
-  Emplear los equipos de protección individual asignados de acuerdo al riesgo en cuestión
-  Verificar la ausencia de anillos, cadenas y ropa de trabajo holgada; así como también, evitar tener el pelo largo sin atar
-  Inspeccionar el estado óptimo de las herramientas, partes u órganos móviles y la sujeción de las mismas, antes de encender la máquina herramienta



AVMOTOR
Cia. Ltda.

**GESTIÓN DE RIESGOS
MECÁNICOS**

Manual de Procedimientos
Seguros

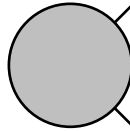
FECHA: 15/06/21

COD: GRM-MP-PR-012

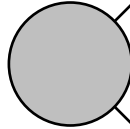
REVISIÓN: 001

PAGINA: 6 de 6

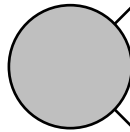
**PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE ATRAPAMIENTO POR
EQUIPOS EN ROTACIÓN O DESPLAZAMIENTO**



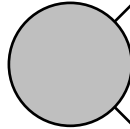
Señalizar los espacios que invaden los órganos móviles de las máquinas y su obstrucción de las zonas de paso



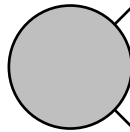
Señalizar las zonas o puntos de rotación o desplazamiento de las herramientas, elementos u órganos móviles



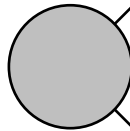
Desenergizar los equipos, maquinas, herramientas, cuando se realice procesos de mantenimiento, limpieza



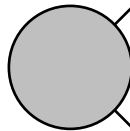
Prever el funcionamiento correcto de los sistemas de paro de emergencia o de parada automática



Garantizar la adecuada iluminación que contribuya a la identificación de las zonas o puntos de rotación o desplazamiento de las máquinas herramientas




Organizar correctamente las máquinas herramientas, equipos, materiales, piezas de trabajo, materiales, garantizando un desplazamiento seguro del operario



Conocer de manera conjunta los procedimientos de operación segura de los equipos, máquinas y herramientas

7. Registro y formulario

- No aplica registros y/o formularios


| | | |
|---|-------------------------------------|--------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | COD: GRM-MP-PR-013 |
| | | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 1 de 6 |
| PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE ATRAPAMIENTO POR O ENTRE OBJETOS | | |

10.13. Prevención de atrapamiento por o entre objetos

CONTENIDO

1. OBJETIVO
2. ALCANCE
3. GLOSARIO DE TÉRMINOS Y DEFINICIONES
4. POLÍTICAS
5. PROCEDIMIENTOS
 - a. IDENTIFICACIÓN DE ACTOS Y CONDICIONES SUBESTÁNDAR
 - b. UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
6. MEDIDAS DE PREVENCIÓN
 - a. MEDIDAS ADMINISTRATIVAS
 - b. MEDIDAS DE INGENIERÍA
7. REGISTRO Y FORMULARIO



| | | |
|--|---|--------------------|
|  AVMOTOR Cía. Ltda. | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | COD: GRM-MP-PR-013 |
| | | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 2 de 6 |
| PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE ATRAPAMIENTO POR O ENTRE OBJETOS | | |

1. Objetivo

Establecer procedimientos que deberán acatarse escrupulosamente en la prevención de atrapamiento por objetos en la empresa Davmotor Cía. Ltda.

2. Alcance

El contenido del procedimiento está dirigido para todo el recurso humano que se encontrare laborando en las instalaciones de la empresa Davmotor Cía. Ltda.

3. Glosario de términos y definiciones

- **Atrapamiento por objetos:** Se define como el aprisionamiento de alguna parte del cuerpo entre objetos, elementos estructurales o materiales.
- **Actos subestándares:** Se define como las acciones o prácticas incorrectas que puedan materializar el peligro, las mismas que son ejercidas por parte del trabajador.
- **Condiciones subestándares:** Se definen como las condiciones del lugar de trabajo, las cuales tengan la capacidad de contribuir a un accidente.
- **Elementos estructurales:** Se definen como piezas metálicas de grandes longitudes y pesos considerables, que constituyen el chasis de la unidad.
- **Izaje:** Se define como una operación mecánica en la cual se manipula objetos de dimensiones considerables, debido a que no se puede realizar de manera manual por su alta complejidad.
- **Elementos de izaje:** Se definen como medios auxiliares diseñados para el izaje, tales como, cables, cadenas, eslingas, plumas, entre otras.
- **Eslingas:** Se define como un elemento de izaje, constituido por una cuerda y provisto en sus extremos por ganchos, como sistema de sujeción de la carga a manipular.

4. Políticas

- **Normativa externa**
 - o Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Año 1986.
 - o Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo. Resolución CD. 513. Año 2016.



**PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE ATRAPAMIENTO POR
O ENTRE OBJETOS**


5. Procedimientos

a. Identificación de actos y condiciones subestándar

○ **Actos subestándares**






Identificar si en el transcurso de las tareas laborales el recurso humano lleva a cabo actos inapropiados o incorrectos que faciliten la materialización de un peligro, teniendo así los siguientes actos subestándares:

- Autocuidado deficiente por parte del recurso humano
- No reportar condiciones de peligro en los sistemas de elevación y/o transporte
- Omitir el uso de los equipos de protección
- Realizar operaciones de mantenimiento, limpieza cuando los sistemas de elevación y/o transporte esta puesto en marcha
- Emplear los sistemas de elevación y/o transporte por operarios no capacitados
- Utilizar elementos de izaje en mal estado
- Transportar elementos estructurales realizando movimientos bruscos
- Invadir las zonas señalizadas durante los procesos de elevación y/o transporte de elementos estructurales o materiales
- Omitir el uso de los permisos de trabajo para equipos de elevación y/o transporte
- Manipular cargas sin medios auxiliares, como elementos de izaje

| | | |
|---|-------------------------------------|--------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | | COD: GRM-MP-PR-013 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 4 de 6 |
| PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE ATRAPAMIENTO POR O ENTRE OBJETOS | | |

○ **Condiciones subestándares**

Identificar periódicamente el estado físico del lugar u ambiente de trabajo que faciliten la materialización del peligro, por ejemplo:

-  Estado deficiente de los sistemas de elevación y/o transporte de elementos estructurales y materiales
-  Ausencia o estado deficiente de los elementos de izaje como eslingas, cuerdas, cadenas u otros
-  Falta de señalización de las zonas de elevación y/o transporte
-  Distribución deficiente de equipos, máquinas, y otros, que dificultan el transporte de elementos estructurales o materiales
-  Iluminación deficiente que evita la identificación de obstáculos en las zonas de elevación y/o transporte

b. Utilización de equipos de protección individual

El equipo de protección individual se aplica como una medida complementaria en la prevención de riesgos de atrapamiento entre objetos, por lo que el recurso humano se encuentra protegido a cada instante con un buen uso de los siguientes EPI's:

| Casco de protección | Calzado de seguridad | Ropa de trabajo ajustada | Guantes de seguridad |
|---|---|---|---|
|  |  |  |  |



**PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE ATRAPAMIENTO POR
O ENTRE OBJETOS**

6. Medidas de prevención

a. Medidas administrativas

- Proveer equipos de protección individual necesarios
- Socializar al recurso humano del presente procedimiento
- Planificación y supervisión de los trabajos

b. Medidas de ingeniería

Es preciso conocer medidas de ingeniería, adoptando estas como buenas prácticas de trabajo que permitan prevenir atrapamientos entre objetos, teniendo así las siguientes:

- Garantizar el uso del permiso de trabajo para equipos de elevación y/o transporte
- Emplear equipos, sistemas de elevación y/o transporte de elementos estructurales y materiales
- Situarse en zonas seguras, evitando estar cerca del transporte y/o elevación de elementos estructurales o materiales
- Evitar realizar movimientos bruscos con la maquinaria de elevación y/o transporte de elementos estructurales
- Utilizar elementos de izaje para la manipulación manual de cargas
- Inspeccionar el estado óptimo de los elementos de izaje como eslingas, cuerdas, cadenas, u otros
- Mantenimiento de elementos de izaje como eslingas, cuerdas, cadenas u otros



**GESTIÓN DE RIESGOS
MECÁNICOS**

FECHA: 15/06/21

COD: GRM-MP-PR-013

Manual de Procedimientos
Seguros

REVISIÓN: 001


PAGINA: 6 de 6

**PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE ATRAPAMIENTO POR
O ENTRE OBJETOS**

- Manipular elementos estructurales y materiales, verificando la ausencia de sustancias resbaladizas
- Verificar la estabilidad de las bases de apoyo de los elementos estructurales o materiales
- Dirigir las maniobras de elevación y/o transporte de los elementos estructurales y materiales
- Señalizar las zonas de maniobras de elevación y transporte de los elementos estructurales y materiales
- Disponer de lugares específicos para los equipos de elevación y/o transporte de cargas
- Garantizar la adecuada iluminación que contribuya a la identificación de obstáculos en zonas de transporte y/o elevación
- Organizar correctamente las máquinas herramientas, equipos, materiales, piezas de trabajo, materiales, garantizando zonas seguras de transporte y/o elevación
- Conocer de manera conjunta los procedimientos de operación segura de los equipos de elevación y transporte

7. Registro y formulario

- No aplica registros y/o formularios


| | | |
|---|---|--------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | COD: GRM-MP-PR-014 |
| | | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 1 de 6 |
| PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE ATRAPAMIENTO POR VUELCO DE MÁQUINAS O VEHÍCULOS | | |

10.14. Prevención de atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos

CONTENIDO

1. OBJETIVO
2. ALCANCE
3. GLOSARIO DE TÉRMINOS Y DEFINICIONES
4. POLÍTICAS
5. PROCEDIMIENTOS
 - a. IDENTIFICACIÓN DE ACTOS Y CONDICIONES
SUBESTÁNDAR
 - b. UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
6. MEDIDAS DE PREVENCIÓN
 - a. MEDIDAS ADMINISTRATIVAS
 - b. MEDIDAS DE INGENIERÍA
7. REGISTRO Y FORMULARIO



| | | |
|---|---|--------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | | COD: GRM-MP-PR-014 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 2 de 6 |
| PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE ATRAPAMIENTO POR VUELCO DE MÁQUINAS O VEHÍCULOS | | |

1. Objetivo

Establecer procedimientos que deberán acatarse escrupulosamente en la prevención de atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos en la empresa Davmotor Cía. Ltda.

2. Alcance

El contenido del procedimiento está dirigido para todo el recurso humano que se encontrare laborando en las instalaciones de la empresa Davmotor Cía. Ltda.

3. Glosario de términos y definiciones

- **Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos:** Se define como la situación donde la máquina o vehículo pierde estabilidad, provocando el aprisionamiento del operario o alguna parte de su cuerpo.
- **Actos subestándares:** Se define como las acciones o prácticas incorrectas que puedan materializar el peligro, las mismas que son ejercidas por parte del trabajador.
- **Condiciones subestándares:** Se definen como las condiciones del lugar de trabajo, las cuales tengan la capacidad de contribuir a un accidente.
- **Pórtico de seguridad:** Se define como un elemento de protección que se encuentra en la parte superior de la cabina del conductor, y sirve de resguardo cuando se producen caídas de cargas o vuelcos de la carretilla de elevación.
- **Calzos de seguridad:** Se definen como cuñas de seguridad, diseñadas para bloquear desplazamientos no deseados por los neumáticos de un automotor.
- **Carretilla elevadora:** Se define como un vehículo diseñado para la elevación y/o transporte de cargas de dimensiones considerables; también son conocidos como montacargas.

4. Políticas

- **Normativa externa**
 - o Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Año 1986.
 - o Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo. Resolución CD. 513. Año 2016.



**PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE ATRAPAMIENTO POR
VUELCO DE MÁQUINAS O VEHÍCULOS**


5. Procedimientos

a. Identificación de actos y condiciones subestándar

○ **Actos subestándares**

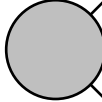
Identificar si en el transcurso de las tareas laborales el recurso humano lleva a cabo actos inapropiados o incorrectos que faciliten la materialización de un peligro, teniendo así los siguientes actos subestándares:

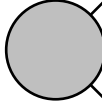
- Autocuidado deficiente por parte del recurso humano
- No reportar condiciones de peligro en máquinas o vehiculos automotores
- Omitir el uso de los equipos de protección
- Conducir automotores sin los documentos habilitantes como licencias de conducción
- Manipular máquinas o automotores sin contar con los permisos de operación, respectivos
- Infringir los límites de velocidad, y las zonas de transito
- Anular los sistemas de freno, o del aseguramiento de neumáticos a través de los calzos de seguridad
- Exceder en la carga máxima de las carretillas elevadoras
- Realizar operaciones de reparación y/o mantenimiento mientras el automotor se encuentre encendido

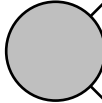
| | | |
|---|-------------------------------------|--------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | | COD: GRM-MP-PR-014 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 4 de 6 |
| PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE ATRAPAMIENTO POR VUELCO DE MÁQUINAS O VEHÍCULOS | | |

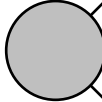
○ **Condiciones subestándares**

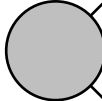
Identificar periódicamente el estado físico del lugar u ambiente de trabajo que faciliten la materialización del peligro, por ejemplo:

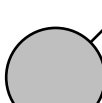
- 

Ausencia o deterioro de sistemas de sujeción de las máquinas
- 

Sistemas de freno defectuosos
- 

Señalización escasa o deteriorada de las zonas de tránsito, así como de los límites de velocidad
- 

Iluminación deficiente en las zonas de tránsito, dificultando la identificación de peatones u obstáculos
- 

Ausencia o deterioro de la placa de información sobre la capacidad de carga, en el caso de las carretillas elevadoras
- 

Distribución deficiente de equipos, maquinas, materiales, herramientas, que dificulten las maniobras de operación de vehículos y/o máquinas

b. Utilización de equipos de protección individual

El equipo de protección individual se aplica como una medida complementaria en la prevención de riesgos de atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos, por lo que el recurso humano se encuentra protegido a cada instante con un buen uso de los siguientes EPI's:




| Casco de protección | Calzado de seguridad | Ropa de trabajo ajustada | Guantes de seguridad | Cinturón de seguridad |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |



**PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE ATRAPAMIENTO POR
VUELCO DE MÁQUINAS O VEHÍCULOS**







6. Medidas de prevención

c. Medidas administrativas

-  Proveer equipos de protección individual necesarios
-  Socializar al recurso humano del presente procedimiento
-  Planificación y supervisión de los trabajos

d. Medidas de ingeniería

Es preciso conocer medidas de ingeniería, adoptando estas como buenas prácticas de trabajo que permitan prevenir atrapamientos por vuelco de máquinas o vehículos, teniendo así las siguientes:

-  Inspeccionar la estabilidad y el sistema de sujeción de las máquinas, previo al uso de las mismas
-  Verificar el correcto funcionamiento del sistema de frenos de los automotores, previo a uso de los mismos
-  Garantizar la circulación a través de superficies regulares, vías de tránsito adecuadas y libres de obstáculos
-  Disponer de elementos de seguridad dentro del automotor, tales como, resguardos, cinturón de seguridad, frenos, señales acústicas de marcha atrás
-  Comprobar que el operario encargado de operar vehículos, cuente con licencia de conducir, de acuerdo al tipo de automotor
-  Utilizar los vehículos o máquinas únicamente para el fin establecido




**PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE ATRAPAMIENTO POR
VUELCO DE MÁQUINAS O VEHÍCULOS**

- Señalizar las zonas de tránsito, así como los límites de velocidad de circulación
- Limitar la velocidad de circulación de acuerdo a la zona de tránsito y el vehículo
- Garantizar iluminación adecuada en las zonas de tránsito, para la identificación de obstáculos o de peatones
- Disponer de pórticos de seguridad para el conductor, cuando el automotor no cuente con cabina
- Emplear los sistemas de freno y el aseguramiento de las ruedas por medio de calzos, cuando el vehículo se encuentre en pendientes
- Conducir con precaución, evitando maniobras bruscas, virajes con poco radio, o a velocidades altas
- Verificar las capacidades de la placa de carga, en el caso de carretillas levadoras
- Prohibir transportar y/o elevar cargas que excedan la capacidad de carretillas elevadoras
- Asegurar que el automotor no se ponga en funcionamiento, durante operaciones de reparación y/o mantenimiento
- Disponer de lugares específicos para el estacionamiento de automotores
- Organizar correctamente las máquinas herramientas, equipos, piezas de trabajo, materiales, garantizando zonas seguras de tránsito

7. Registro y formulario

- No aplica registros y/o formularios


| | | |
|---|---|--------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | | COD: GRM-MP-PR-015 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 1 de 6 |
| PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE PUNZAMIENTO POR MANEJO DE HERRAMIENTAS CORTOPUNZANTES | | |

10.15. Prevención de punzamiento de extremidades superiores e inferiores por manejo de herramientas cortopunzantes

CONTENIDO

- 1. OBJETIVO**
- 2. ALCANCE**
- 3. GLOSARIO DE TÉRMINOS Y DEFINICIONES**
- 4. POLÍTICAS**
- 5. PROCEDIMIENTOS**
 - a. IDENTIFICACIÓN DE ACTOS Y CONDICIONES SUBESTÁNDAR**
 - b. UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**
- 6. MEDIDAS DE PREVENCIÓN**
 - a. MEDIDAS ADMINISTRATIVAS**
 - b. MEDIDAS DE INGENIERÍA**
- 7. REGISTRO Y FORMULARIO**



| | | |
|---|---|--------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | | COD: GRM-MP-PR-015 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 2 de 6 |
| PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE PUNZAMIENTO POR MANEJO DE HERRAMIENTAS CORTOPUNZANTES | | |

1. Objetivo

Establecer procedimientos que deberán acatarse escrupulosamente en la prevención de punzamiento de extremidades superiores e inferiores por manejo de herramientas cortopunzantes en la empresa Davmotor Cía. Ltda.

2. Alcance

El contenido del procedimiento está dirigido para todo el recurso humano que se encontrare laborando en las instalaciones de la empresa Davmotor Cía. Ltda.

3. Glosario de términos y definiciones

- **Punzamiento:** Se define como un pinchazo provocado por elementos punzantes o puntiagudos de una superficie.
- **Cortopunzantes:** Se define como elementos u objetos con puntas o bordes afilados que tienen la capacidad de cortar o perforar la piel.
- **Extremidades superiores:** Se definen como las partes humanas fijadas a la parte del tronco, constituidos por, brazo, antebrazo y mano.
- **Extremidades inferiores:** Se define como las partes humanas fijadas al tronco por la cadera, constituidos por, muslo, pantorrilla y el pie.
- **Actos subestándares:** Se define como las acciones o prácticas incorrectas que puedan materializar el peligro, las mismas que son ejercidas por parte del trabajador.
- **Condiciones subestándares:** Se definen como las condiciones del lugar de trabajo, las cuales tengan la capacidad de contribuir a un accidente.
- **Bandoleras portaherramientas:** Se define como cinturones portaherramientas diseñados para el almacenamiento y emplazamiento de las mismas.

4. Políticas

- **Normativa externa**
 - o Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Año 1986.
 - o Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo. Resolución CD. 513. Año 2016.



**PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE PUNZAMIENTO POR
MANEJO DE HERRAMIENTAS CORTOPUNZANTES**


5. Procedimientos

a. Identificación de actos y condiciones subestándar

○ **Actos subestándares**

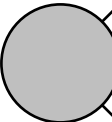
Identificar si en el transcurso de las tareas laborales el recurso humano lleva a cabo actos inapropiados o incorrectos que faciliten la materialización de un peligro, teniendo así los siguientes actos subestándares:

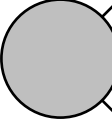
- Autocuidado deficiente por parte del recurso humano
- No reportar condiciones de peligro en el uso de herramientas
- Omitir el uso de los equipos de protección
- Emplear herramientas en tareas para las que no han sido diseñadas
- Utilizar herramientas defectuosas, o en mal estado
- Manipular las herramientas de forma incorrecta
- Almacenar residuos cortopunzantes, herramientas, en zonas de paso o en diferentes áreas de trabajo
- Omitir el uso de elementos protectores y/o resguardos que protejan las partes cortantes, punzantes de las máquinas o herramientas
- Omitir el uso de cinturones portaherramientas, para el transporte de las mismas
- Almacenamiento de herramientas, materiales, piezas de trabajo en lugares no destinados

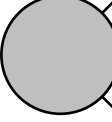
| | | |
|---|-------------------------------------|--------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | | COD: GRM-MP-PR-015 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 4 de 6 |
| PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE PUNZAMIENTO POR MANEJO DE HERRAMIENTAS CORTOPUNZANTES | | |

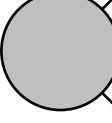
○ **Condiciones subestándares**

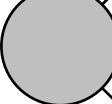
Identificar periódicamente el estado físico del lugar u ambiente de trabajo que faciliten la materialización del peligro, por ejemplo:

- 

Disposición de herramientas defectuosas, deterioradas o en mal estado
- 

Carencia de elementos protectores y/o resguardos que protejan las partes cortantes, punzantes de las herramientas
- 

Iluminación deficiente, que dificulte la identificación de elementos cortopunzantes dispuestos en las superficies del área de trabajo
- 

Distribución deficiente de herramientas, materiales, piezas de trabajo en las superficies de puesto del trabajo
- 

Carencia de sistemas de almacenamiento de herramientas, piezas de trabajo

b. Utilización de equipos de protección individual

El equipo de protección individual se aplica como una medida complementaria en la prevención de riesgos de punzamiento de extremidades superiores e inferiores por manejo de herramientas cortopunzantes, por lo que el recurso humano se encuentra protegido a cada instante con un buen uso de los siguientes EPI's:




| Casco de protección | Calzado de seguridad | Ropa de trabajo ajustada | Guantes de seguridad | Cinturón porta-herramientas |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |



**PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE PUNZAMIENTO POR
MANEJO DE HERRAMIENTAS CORTOPUNZANTES**







6. Medidas de prevención

a. Medidas administrativas

-  Proveer equipos de protección individual necesarios
-  Socializar al recurso humano del presente procedimiento
-  Planificación y supervisión de los trabajos

b. Medidas de ingeniería

Es preciso conocer medidas de ingeniería, adoptando estas como buenas prácticas de trabajo que permitan prevenir punzamiento de extremidades superiores e inferiores por manejo de herramientas cortopunzantes, teniendo así las siguientes:

-  Disponer las extremidades superiores e inferiores fuera de la línea de acción de los equipos, máquinas, herramientas
-  Inspeccionar el sistema de sujeción de las piezas de trabajo, herramientas
-  Mantener el orden y limpieza del lugar de trabajo, así como de las zonas de tránsito
-  Emplear las herramientas de acuerdo al fin para el cual fueron diseñados
-  Inspeccionar la presencia de rebabas o defectos en las herramientas, de ser el caso, reemplazar las mismas
-  Emplear guantes de seguridad cuando se manipule elementos cortopunzantes



AVMOTOR
Cia. Ltda.

**GESTIÓN DE RIESGOS
MECÁNICOS**

Manual de Procedimientos
Seguros

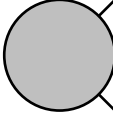
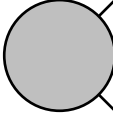
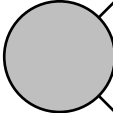
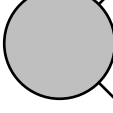
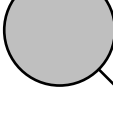
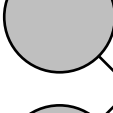
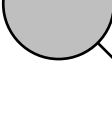
FECHA: 15/06/21

COD: GRM-MP-PR-015

REVISIÓN: 001


PAGINA: 6 de 6

**PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE PUNZAMIENTO POR
MANEJO DE HERRAMIENTAS CORTOPUNZANTES**

-  Eliminar residuos cortopunzantes a través de los sistemas de almacenamiento de desechos
-  Garantizar una iluminación adecuada que contribuya en la identificación de elementos cortopunzantes dispuestos en las superficies del área de trabajo
-  Cubrir las partes cortantes y punzantes de las herramientas, piezas de trabajo a través de protectores adecuados
-  Proteger las partes cortantes y punzantes de las máquinas herramientas, por medio de resguardos
-  Manipular adecuadamente las herramientas, evitando movimientos repentinos y bruscos
-  Transportar las herramientas de forma adecuada a través de bandoleras portaherramientas
-  Conocer de manera conjunta los procedimientos de operación segura de las herramientas manuales

7. Registro y formulario

- No aplica registros y/o formularios


| | | |
|---|-------------------------------------|--------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | | COD: GRM-MP-PR-016 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 1 de 6 |
| PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE ATROPELLAMIENTO, GOLPES, LASTIMADURAS POR CONTACTO CON VEHÍCULOS O MAQUINARIA | | |

10.16. Prevención de atropellamiento, golpes, lastimaduras por contacto con vehículos o maquinaria

CONTENIDO

- 1. OBJETIVO**
- 2. ALCANCE**
- 3. GLOSARIO DE TÉRMINOS Y DEFINICIONES**
- 4. POLÍTICAS**
- 5. PROCEDIMIENTOS**
 - a. IDENTIFICACIÓN DE ACTOS Y CONDICIONES SUBESTÁNDAR**
 - b. UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**
- 6. MEDIDAS DE PREVENCIÓN**
 - a. MEDIDAS ADMINISTRATIVAS**
 - b. MEDIDAS DE INGENIERÍA**
- 7. REGISTRO Y FORMULARIO**



| | | |
|---|---|--------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | | COD: GRM-MP-PR-016 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 2 de 6 |
| PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE ATROPELLAMIENTO, GOLPES, LASTIMADURAS POR CONTACTO CON VEHÍCULOS O MAQUINARIA | | |

1. Objetivo

Establecer procedimientos que deberán acatarse escrupulosamente en la prevención de atropellamiento, golpes, lastimaduras por contacto con vehículos o maquinaria en la empresa Davmotor Cía. Ltda.

2. Alcance

El contenido del procedimiento está dirigido para todo el recurso humano que se encontrare laborando en las instalaciones de la empresa Davmotor Cía. Ltda.

3. Glosario de términos y definiciones

- **Atropellamiento:** Se define como el impacto violento sobre un operario por parte de un vehículo en movimiento.
- **Golpes:** Se define como el encuentro imprevisto y violento entre una parte del cuerpo con vehículos o maquinarias.
- **Lastimadura:** Se define como un daño sobre alguna parte del cuerpo del operario por el contacto violento con vehículos o maquinaria.
- **Actos subestándares:** Se define como las acciones o prácticas incorrectas que puedan materializar el peligro, las mismas que son ejercidas por parte del trabajador.
- **Condiciones subestándares:** Se definen como las condiciones del lugar de trabajo, las cuales tengan la capacidad de contribuir a un accidente.
- **Calzos de seguridad:** Se definen como cuñas de seguridad, diseñadas para bloquear desplazamientos no deseados por los neumáticos de un automotor.
- **Señales sonoras:** Se definen como alertas audibles generadas por pitos, bocinas, sirenas.
- **Señales luminosas:** Se definen como alertas generadas por luces de los vehículos o maquinarias.

4. Políticas

- **Normativa externa**
 - o Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Año 1986.
 - o Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo. Resolución CD. 513. Año 2016.



**PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE ATROPELLAMIENTO,
GOLPES, LASTIMADURAS POR CONTACTO CON VEHÍCULOS O
MAQUINARIA**

5. Procedimientos

a. Identificación de actos y condiciones subestándar

○ **Actos subestándares**

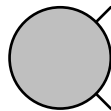
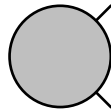
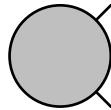
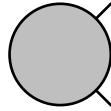
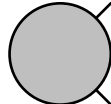
Identificar si en el transcurso de las tareas laborales el recurso humano lleva a cabo actos inapropiados o incorrectos que faciliten la materialización de un peligro, teniendo así los siguientes actos subestándares:

- Autocuidado deficiente por parte del recurso humano
- No reportar condiciones de peligro en el uso de vehículos o maquinaria
- Omitir el uso de los equipos de protección
- Manipular vehículos o maquinaria sin los documentos habilitantes como licencias de conducción
- Manipular maquinaria o automotores sin contar con los permisos de operación, respectivos
- Anular los sistemas de freno, o del aseguramiento de neumáticos a través de los calzos de seguridad
- Infringir las zonas de circulación peatonal y vehicular
- Omitir las señales sonoras y luminosas, límites de velocidad, alturas y anchuras de paso
- Realizar operaciones de reparación y/o mantenimiento mientras la maquinaria o vehículo se encuentre encendido

○ **Condiciones subestándares**

Identificar periódicamente el estado físico del lugar u ambiente de trabajo que faciliten la materialización del peligro, por ejemplo:

**PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE ATROPELLAMIENTO,
GOLPES, LASTIMADURAS POR CONTACTO CON VEHÍCULOS O
MAQUINARIA**

-  Defectos en los sistemas de frenos, señales sonoras y luminosas
-  Señalización escasa, deteriorada o defectuosa de las zonas de tránsito, límites de velocidad, alturas y anchuras máximas de paso
-  Distribución deficiente de equipos, maquinas, materiales, herramientas, que dificulten el tránsito de vehículos y peatones
-  Iluminación deficiente en las zonas de tránsito, dificultando la identificación de peatones u obstáculos
-  Ausencia o deterioro de la placa de información sobre la capacidad de carga, en el caso de las carretillas elevadoras

b. Utilización de equipos de protección individual

El equipo de protección individual se aplica como una medida complementaria en la prevención de riesgos de atropellamiento, golpes, lastimaduras por contacto con vehículos o maquinaria, por lo que el recurso humano se encuentra protegido a cada instante con un buen uso de los siguientes EPI's:

| Casco de protección | Calzado de seguridad | Ropa de trabajo ajustada |
|---|---|--|
|  |  |  |
| Guantes de seguridad | Cinturón de seguridad | Chalecos reflectantes |
|  |  |  |



GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

FECHA: 15/06/21

COD: GRM-MP-PR-016

Manual de Procedimientos
Seguros

REVISIÓN: 001

PAGINA: 5 de 6

PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE ATROPELLAMIENTO, GOLPES, LASTIMADURAS POR CONTACTO CON VEHÍCULOS O MAQUINARIA

6. Medidas de prevención

a. Medidas administrativas

- Proveer equipos de protección individual necesarios
- Socializar al recurso humano del presente procedimiento
- Planificación y supervisión de los trabajos

b. Medidas de ingeniería

Es preciso conocer medidas de ingeniería, adoptando estas como buenas prácticas de trabajo que permitan prevenir atropellamiento, golpes, lastimaduras por contacto con vehículos o maquinaria, teniendo así las siguientes:

- Autorizar a operarios capacitados para el manejo de vehículos y maquinarias
- Comprobar que el operario encargado de operar vehículos, cuente con licencia de conducir, de acuerdo al tipo de automotor
- Inspeccionar el estado óptimo de los sistemas de frenos, luces, avisos sonoros de la maquinaria o vehículo, previo al uso del mismo
- Especificar las dimensiones del vehículo, así como, altura máxima, anchura, y cargas admisibles
- Garantizar que las características del vehículo o maquinaria sean acordes al uso y al lugar de utilización
- Disponer de elementos de seguridad y aviso en los vehículos y maquinaria, tales como, resguardos, frenos, bocinas, luces
- Señalizar las zonas de tránsito, límites de velocidad, además de las dimensiones de altura y anchura de dichas zonas



AVMOTOR
Cia. Ltda.

**GESTIÓN DE RIESGOS
MECÁNICOS**

Manual de Procedimientos
Seguros

FECHA: 15/06/21

COD: GRM-MP-PR-016

REVISIÓN: 001

PAGINA: 6 de 6

**PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE ATROPELLAMIENTO,
GOLPES, LASTIMADURAS POR CONTACTO CON VEHÍCULOS O
MAQUINARIA**

Establecer lugares específicos de localización de vehículos y maquinarias

Señalizar las zonas de circulación de peatones, cuando estas coincidan con las zonas de tránsito de vehículos

Garantizar la inmovilidad del vehículo o maquinaria, a través de señalética, cuando estos se encuentren averiados o en mantenimiento

Emplear los sistemas de freno y el aseguramiento de las ruedas por medio de calzos, cuando el vehículo o maquinaria se encuentre en pendientes

Utilizar los vehículos o maquinaria únicamente para el fin establecido


Garantizar iluminación adecuada en las zonas de tránsito, para la identificación de obstáculos o de peatones

Conducir con precaución, evitando maniobras bruscas, virajes con poco radio, o a velocidades altas

Distribuir correctamente las máquinas herramientas, equipos, maquinaria, vehículos, garantizando zonas seguras de circulación vehicular y peatonal

7. Registro y formulario

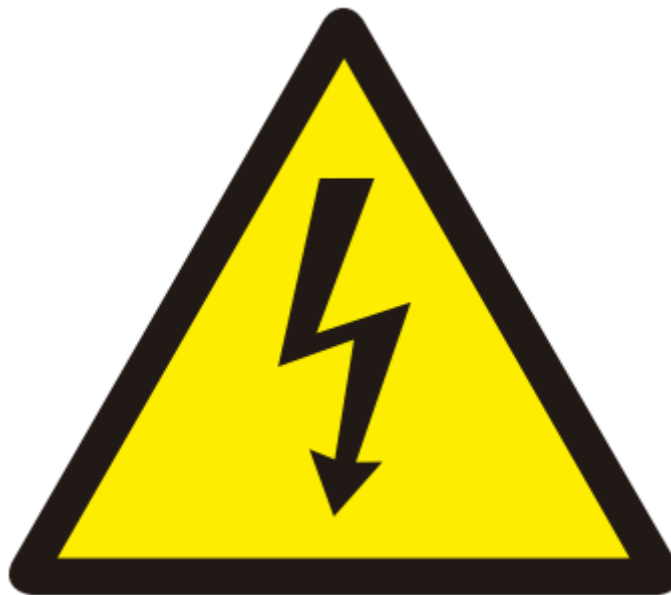
- No aplica registros y/o formularios


| | | |
|---|---|--------------------|
|  AVMOTOR <small>Cia. Ltda.</small> | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | | COD: GRM-MP-PR-017 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 1 de 6 |
| PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE DESCARGA ELÉCTRICA POR CONTACTO CON CABLES O EQUIPOS ENERGIZADOS | | |

10.17. Prevención de descarga eléctrica por contacto con cables o equipos energizados

CONTENIDO

- 1. OBJETIVO**
- 2. ALCANCE**
- 3. GLOSARIO DE TÉRMINOS Y DEFINICIONES**
- 4. POLÍTICAS**
- 5. PROCEDIMIENTOS**
 - a. IDENTIFICACIÓN DE ACTOS Y CONDICIONES SUBESTÁNDAR**
 - b. UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**
- 6. MEDIDAS DE PREVENCIÓN**
 - a. MEDIDAS ADMINISTRATIVAS**
 - b. MEDIDAS DE INGENIERÍA**
- 7. REGISTRO Y FORMULARIO**



| | | |
|--|---|--------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | | COD: GRM-MP-PR-017 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 2 de 6 |
| PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE DESCARGA ELÉCTRICA POR CONTACTO CON CABLES O EQUIPOS ENERGIZADOS | | |

1. Objetivo

Establecer procedimientos que deberán acatarse escrupulosamente en la prevención de riesgos de descarga eléctrica por contacto con cables o equipos energizados en la empresa Davmotor Cía. Ltda.

2. Alcance

El contenido del procedimiento está dirigido para todo el recurso humano que se encontrare laborando en las instalaciones de la empresa Davmotor Cía. Ltda.

3. Glosario de términos y definiciones

- **Descarga eléctrica:** Se define como la circulación de corriente eléctrica a través del cuerpo humano.
- **Actos subestándares:** Se define como las acciones o prácticas incorrectas que puedan materializar el peligro, las mismas que son ejercidas por parte del trabajador.
- **Condiciones subestándares:** Se definen como las condiciones del lugar de trabajo, las cuales tengan la capacidad de contribuir a un accidente.
- **Cuadros eléctricos:** Se define como una parte de la instalación eléctrica, donde se localiza los elementos de control y protección de la instalación eléctrica.
- **Clavijas de conexión:** Se define como enchufe macho, diseñados para establecer conexión eléctrica conjuntamente con la toma de corriente.
- **Partes activas:** Se define como los elementos eléctricos capaces de controlar el flujo de electricidad.
- **Dispositivos de protección eléctrica:** Se define como elementos diseñados para la protección de las instalaciones eléctricas cuando se presentan cortocircuitos, sobrecargas o protección contra electrocución.
- **Dieléctrico:** Se define como un elemento aislante.

4. Políticas

- **Normativa externa**
 - o Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Año 1986.
 - o Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo. Resolución CD. 513. Año 2016.



**PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE DESCARGA
ELÉCTRICA POR CONTACTO CON CABLES O EQUIPOS ENERGIZADOS**


5. Procedimientos

a. Identificación de actos y condiciones subestándar

○ **Actos subestándares**

Identificar si en el transcurso de las tareas laborales el recurso humano lleva a cabo actos inapropiados o incorrectos que faciliten la materialización de un peligro, teniendo así los siguientes actos subestándares:

- Autocuidado deficiente por parte del recurso humano
- No reportar condiciones de peligro observadas en las instalaciones eléctricas
- Omitir el uso de los equipos de protección individual
- Intervenir una instalación eléctrica previo a una autorización, o ya sea, por personal no calificado
- Emplear equipos, máquinas o herramientas defectuosas y sin aislamientos eléctricos óptimos
- Utilizar elementos de protección eléctrica deteriorados, así como, enchufes, clavijas de conexión, conductores o empalmes en mal estado
- Operar aparatos eléctricos con las manos mojadas y/o con los pies en el agua
- Realizar operaciones de mantenimiento o cambio de accesorios de un equipo, máquina, herramienta, sin antes desenergizar los mismos
- Prescindir de la señalética de las zonas de peligro eléctrico

| | | |
|--|-------------------------------------|--------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | | COD: GRM-MP-PR-017 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 4 de 6 |
| PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE DESCARGA ELÉCTRICA POR CONTACTO CON CABLES O EQUIPOS ENERGIZADOS | | |

○ **Condiciones subestándares**

Identificar periódicamente el estado físico del lugar u ambiente de trabajo que faciliten la materialización del peligro, por ejemplo:

- Defectos de fábrica de los elementos que constituyen las instalaciones eléctricas
- Escasez o mal funcionamiento de los dispositivos de protección eléctrica, enchufes, conductores, empalmes, clavijas
- Mantenimiento deficiente de los equipos y sistemas eléctricos
- Equipos, máquinas o herramientas eléctricamente defectuosas
- Cuadros de conexión deteriorados o presencia de conexiones fraudulentas
- Instalaciones eléctricas no reglamentarias
- Alteración de los sistemas de protección
- Carencia de señalización de zonas de peligro

b. Utilización de equipos de protección individual

El equipo de protección individual se aplica como una medida complementaria en la prevención de riesgos de descarga eléctrica por contacto con cables o equipos energizados, por lo que el recurso humano se encuentra protegido a cada instante con un buen uso de los siguientes EPI's:




| Casco de seguridad dieléctrico | Calzado de seguridad dieléctrico | Guantes dieléctricos | Ropa de trabajo |
|---|---|---|---|
|  |  |  |  |



**PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE DESCARGA
ELÉCTRICA POR CONTACTO CON CABLES O EQUIPOS ENERGIZADOS**









6. Medidas de prevención

a. Medidas administrativas

-  Proveer equipos de protección individual necesarios
-  Socializar al recurso humano del presente procedimiento
-  Planificación y supervisión de los trabajos

b. Medidas de ingeniería

Es preciso conocer medidas de ingeniería, adoptando estas como buenas prácticas de trabajo que permitan prevenir descargas eléctricas por contacto con cables o equipos energizados, teniendo así las siguientes:

-  Utilizar herramientas con aislamientos, cuando se realice trabajos eléctricos
-  Prever que las manos no se encuentren mojadas y que los pies no se sitúen sobre el agua, cuando se opere aparatos eléctricos
-  Comprobar el funcionamiento correcto de los dispositivos de protección eléctrica
-  Establecer programas de mantenimiento de los equipos y sistemas eléctricos
-  Inspeccionar que los cuadros eléctricos se mantengan cerrados, y protegidos de la intemperie
-  Verificar que los cables activos, empalmes y conexiones, se encuentren siempre aislados y protegidos
-  Emplear bornas de empalme en las conexiones de los equipos, maquinas, herramientas
-  Mantener las bases de enchufes en estado óptimo, bien sujetas, limpias, y preservando el aislamiento de las partes activas



**PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE DESCARGA
ELÉCTRICA POR CONTACTO CON CABLES O EQUIPOS ENERGIZADOS**

Garantizar que las clavijas de conexión, se encuentren en buen estado, bien sujetas a los cables, limpias, y preservando el aislamiento de las partes activas

Señalizar correctamente los cables eléctricos, diferenciándolos de otros cables

Señalizar las zonas peligrosas, identificando el riesgo eléctrico

Distribuir correctamente las líneas de entra y salida en los cuadros eléctricos, garantizando la sujeción y el aislamiento idóneo

Canalizar correctamente los cables de extensión temporales, evitando pasillos y zonas de circulación de vehículos y peatones


Garantizar la desconexión de la instalación eléctrica, cuando se deba manipular la misma

Efectuar operaciones de mantenimiento, reparación y manipulaciones en general, solamente por personal especializado

Inspeccionar que el personal autorizado en instalaciones eléctricas, empleen los equipos de protección individual

7. Registro y formulario

- No aplica registros y/o formularios


| | | |
|---|-------------------------------------|--------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | | COD: GRM-MP-PR-018 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 1 de 6 |
| PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE INCENDIO, EXPLOSIÓN DE BOTELLAS O TANQUES CON GASES COMPRIMIDOS | | |

10.18. Prevención de incendio, explosión de botellas o tanques con gases comprimidos

CONTENIDO

- 1. OBJETIVO**
- 2. ALCANCE**
- 3. GLOSARIO DE TÉRMINOS Y DEFINICIONES**
- 4. POLÍTICAS**
- 5. PROCEDIMIENTOS**
 - a. IDENTIFICACIÓN DE ACTOS Y CONDICIONES SUBESTÁNDAR**
 - b. UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**
- 6. MEDIDAS DE PREVENCIÓN**
 - a. MEDIDAS ADMINISTRATIVAS**
 - b. MEDIDAS DE INGENIERÍA**
- 7. REGISTRO Y FORMULARIO**



| | | |
|---|---|--------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | | COD: GRM-MP-PR-018 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 2 de 6 |
| PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE INCENDIO, EXPLOSIÓN DE BOTELLAS O TANQUES CON GASES COMPRIMIDOS | | |

1. Objetivo

Establecer procedimientos que deberán acatarse escrupulosamente en la prevención de riesgos de incendio, explosión de botellas o tanques con gases comprimidos en la empresa Davmotor Cía. Ltda.

2. Alcance

El contenido del procedimiento está dirigido para todo el recurso humano que se encontrare laborando en las instalaciones de la empresa Davmotor Cía. Ltda.

3. Glosario de términos y definiciones

- **Incendio:** Se define como el fuego fuera de control y de grandes proporciones.
- **Explosión:** Se define como la liberación súbita de una gran cantidad de energía, desprendiendo calor, luz y gases.
- **Actos subestándares:** Se define como las acciones o prácticas incorrectas que puedan materializar el peligro, las mismas que son ejercidas por parte del trabajador.
- **Condiciones subestándares:** Se definen como las condiciones del lugar de trabajo, las cuales tengan la capacidad de contribuir a un accidente.
- **Gas comprimido:** Se definen como los gases que se encuentran almacenados bajo presión, ya sea en cilindros, tanques o botellas.
- **Fuente de ignición:** Se define como una fuente de energía en forma de calor que provoca la combustión.

4. Políticas

- **Normativa externa**
 - o Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Año 1986.
 - o Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo. Resolución CD. 513. Año 2016.



**PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE INCENDIO, EXPLOSIÓN
DE BOTELLAS O TANQUES CON GASES COMPRIMIDOS**


5. Procedimientos

a. Identificación de actos y condiciones subestándar

○ **Actos subestándares**

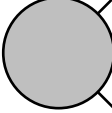
Identificar si en el transcurso de las tareas laborales el recurso humano lleva a cabo actos inapropiados o incorrectos que faciliten la materialización de un peligro, teniendo así los siguientes actos subestándares:

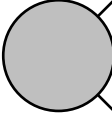
- Autocuidado deficiente por parte del recurso humano
- No reportar condiciones de peligro observadas en los tanques de gas comprimido
- Omitir el uso de los equipos de protección individual
- Utilizar botellas de gas comprimido que no se encuentran identificados correctamente
- Manipular botellas de gas comprimido sin previa autorización o sin conocimiento suficiente
- Almacenar botellas de gas comprimido sin sujetarlas correctamente, en la intemperie, zonas de tránsito o en otra posición que no sea vertical
- Utilizar los tanques de gas comprimidos cerca de residuos calientes, chispas o metales fundidos, resultantes de las operaciones de soldadura, corte u otro mecanizado
- Mantener abierta la válvula cuando el tanque se ha dejado de utilizar
- Prescindir de la señalética de las zonas de peligro

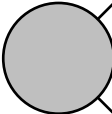
| | | |
|---|-------------------------------------|--------------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | COD: GRM-MP-PR-018 |
| | | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 4 de 6 |
| PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE INCENDIO, EXPLOSIÓN DE BOTELLAS O TANQUES CON GASES COMPRIMIDOS | | |

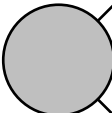
○ **Condiciones subestándares**

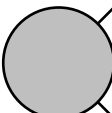
Identificar periódicamente el estado físico del lugar u ambiente de trabajo que faciliten la materialización del peligro, por ejemplo:

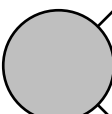
- 

Ventilación deficiente de los lugares de trabajo o almacenamiento de las botellas de gas comprimido
- 

Ausencia de lugares idóneos o específicos para el almacenamiento de los tanques de gas comprimido
- 

Distribución incorrecta de las botellas de gas comprimido, de los productos inflamables, combustibles y las fuentes de ignición
- 

Carencia de elementos de protección, como aliviadores de presión, válvulas de seguridad contra sobrepresión
- 

Ausencia de equipos contra incendios
- 

Carencia de señalización de zonas de peligro

b. Utilización de equipos de protección individual

El equipo de protección individual se aplica como una medida complementaria en la prevención de incendio, explosión de botellas o tanques con gases comprimidos, por lo que el recurso humano se encuentra protegido a cada instante con un buen uso de los siguientes EPI's:




| Casco de protección | Calzado de seguridad | Ropa de trabajo ajustada | Guantes de seguridad |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |



**PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE INCENDIO, EXPLOSIÓN
DE BOTELLAS O TANQUES CON GASES COMPRIMIDOS**








6. Medidas de prevención

a. Medidas administrativas

-  Proveer equipos de protección individual necesarios
-  Socializar al recurso humano del presente procedimiento
-  Planificación y supervisión de los trabajos

b. Medidas de ingeniería

Es preciso conocer medidas de ingeniería, adoptando estas como buenas prácticas de trabajo que permitan prevenir riesgos de incendio, explosión de botellas o tanques con gases comprimidos, teniendo así las siguientes:

-  Identificar el tipo de gas comprimido contenido en las botellas o tanques, previo al uso de los mismos
-  Manipular las botellas o tanques de gas comprimido solo por personal autorizado y capacitado
-  Prever que las botellas se encuentren perfectamente sujetas, antes durante y después de su uso
-  Garantizar la ventilación permanente en los lugares de trabajo y almacenamiento
-  Almacenar los tanques en posición vertical y garantizando su adecuada sujeción, evitando su caída
-  Prohibir el almacenamiento de las botellas en la intemperie, bajo escaleras, pasillos o zonas de circulación peatonal y vehicular, evitando agresiones mecánicas capaces de dañar dichas botellas
-  Reportar inmediatamente cuando se identifique cualquier tipo de fuga



**PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE INCENDIO, EXPLOSIÓN
DE BOTELLAS O TANQUES CON GASES COMPRIMIDOS**

Distribuir correctamente los productos inflamables y combustibles, alejándolos de las fuentes de ignición

Mantener los tanques alejados de residuos calientes, chispas o metales fundidos, resultantes de las operaciones de soldadura, corte u otro mecanizado

Instalar aliviadores de presión, que funcionen como válvulas de seguridad contra sobrepresión, reduciendo consecuencias de explosión


Garantizar que la válvula se encuentre cerrada cuando el tanque se ha dejado de utilizar

Disponer de equipos contra incendios, como los equipos de detección y alarma, equipos de extinción, sistemas de bombeo

Conocer de manera conjunta los procedimientos de operación segura de la suelda MIG

7. Registro y formulario

- No aplica registros y/o formularios

| | | |
|---|-------------------------------------|-----------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | | COD: GRM-MP |
| | Manual de Procedimientos Seguros | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 1 de 2 |
| INDICADORES DE GESTIÓN Y CONTROL DE CAMBIOS | | |

11. Indicadores de gestión


Los indicadores se definen como herramientas de seguimiento de los procesos estratégicos, operativos, y de soporte, con respecto a la gestión de factores de riesgo mecánico identificados en la empresa Davmotor Cía. Ltda.

11.1. Indicador de acciones subestándar

| | |
|---------------------------|--|
| Identificador | Indicador de acciones subestándar (IAS) |
| Descripción | Identificación de acciones inseguras en los procesos estratégicos, operativos y de soporte. |
| Objetivo | Gestionar los factores de riesgo mecánico identificados en la empresa Davmotor Cía. Ltda. |
| Fórmula de cálculo | $IAS = \frac{asubc}{asubo} * 100$ |
| Definiciones | <ul style="list-style-type: none"> - IAS: indicador de acciones subestándar - asubc: número de acciones subestándar corregidas al mes - asubo: número de acciones subestándar observadas al mes |
| Unidad de medida | Porcentaje |
| Periodicidad | Mensual |

11.2. Indicador de condiciones subestándar

| | |
|---------------------------|---|
| Identificador | Indicador de condiciones subestándar (ICOS) |
| Descripción | Identificación de condiciones inseguras en los procesos estratégicos, operativos y de soporte. |
| Objetivo | Gestionar los factores de riesgo mecánico identificados en la empresa Davmotor Cía. Ltda. |
| Fórmula de cálculo | $ICOS = \frac{cosube}{cosubi} * 100$ |
| Definiciones | <ul style="list-style-type: none"> - IAS: indicador de acciones subestándar - cosube: número de condiciones subestándar eliminadas al mes - cosubi: número de condiciones subestándar identificadas al mes |
| Unidad de medida | Porcentaje |
| Periodicidad | Mensual |


| | | |
|---|-------------------------------------|-----------------|
|  | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | Manual de Procedimientos Seguros | COD: GRM-MP |
| | | REVISIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 2 de 2 |
| INDICADORES DE GESTIÓN Y CONTROL DE CAMBIOS | | |

11.3. Indicador de capacitaciones de seguridad

| | |
|---------------------------|---|
| Identificador | Indicador de capacitaciones de seguridad (CAPS) |
| Descripción | Seguimiento de los procedimientos de prevención y operación segura de equipos, máquinas y herramientas. |
| Objetivo | Gestionar los factores de riesgo mecánico identificados en la empresa Davmotor Cía. Ltda. |
| Fórmula de cálculo | $CAPS = \frac{Atrab}{Ttrab} * 100$ |
| Definiciones | <ul style="list-style-type: none"> - CAPS: indicador de capacitaciones de seguridad - Atrab: número de trabajadores que aprueban la evaluación de precepción de conocimientos de la capacitación - Ttrab: número total de trabajadores de la empresa |
| Unidad de medida | Porcentaje |
| Periodicidad | Mensual |

12. Control de cambios

| Descripción de cambios | Versión | Fecha |
|------------------------|---------|-------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

| | | |
|---|---|-----------------|
|  AVMOTOR <small>Cia. Ltda.</small> | GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS | FECHA: 15/06/21 |
| | | COD: GRM-MP |
| | Manual de Procedimientos Seguros | REVISIÓN: 001 |
| | FORMATOS | PAGINA: 1 de 1 |

13. Formatos

13.1. Permisos de trabajo

| PERMISO DE TRABAJO | | No. | Versión: 001 | | |
|--|---|--|--|-------------------------|-------------------------|
| Fecha y hora de solicitud del permiso __/__/__ Hrs __ (días/mes/año) | Fecha y hora de inicio del trabajo __/__/__ Hrs __ (días/mes/año) | | Fecha y hora de caducidad del permiso __/__/__ Hrs __ (días/mes/año) | | |
| Seleccione el tipo de trabajo que se va a desarrollar | | | | | |
| Trabajo en frio | <input type="radio"/> | Trabajo en caliente | <input type="radio"/> | Trabajo eléctrico | <input type="radio"/> |
| Seleccione el área de trabajo | | | | | |
| Estructura metálica | <input type="radio"/> | Forado | <input type="radio"/> | Pintura | <input type="radio"/> |
| Fase I | <input type="radio"/> | Fase II | <input type="radio"/> | Terminado | <input type="radio"/> |
| Descripción de la tarea a realizar: _____ _____ | | | | | |
| Requerido (Si/No) | Medidas de seguridad a implementarse en el desarrollo de las tareas | | | Implementado por: | |
| | | | | Jefe de área | Ejecutor |
| | | | | | |
| Aprobación del permiso de trabajo | | | | | |
| Solicitante Nombre: _____ Firma: _____ | Jefe de área Nombre: _____ Firma: _____ | Responsable de área Nombre: _____ Firma: _____ | Ejecutor Nombre: _____ Firma: _____ | | |
| EPI's y elementos de seguridad requeridos en la tarea | | | | | |
| Casco | | Calzado de seguridad | | Gafas de seguridad | |
| | | | | Protección facial | Protección respiratoria |
| Guates | | Arnés de seguridad | | Chaleco reflectivo | Elementos de izaje |
| | | | | Polainas de soldador | |
| Cinturón | | Manga de seguridad | | Calza de seguridad | Mascara de soldar |
| | | | | Delantal de soldador | |
| Elementos adicionales: _____ | | | | | |
| Fecha y hora de la finalización de la tarea ____/____/____ Hrs ____ (días/mes/año) | | | | Observaciones generales | |
| | | | | | |