



**Universidad
Técnica de
Cotopaxi**

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADA

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

“Evaluación de riesgos laborales por puestos de trabajo en la planta de soldadura para la elaboración de matrices de riesgos bajo la norma GTC45 en la empresa CIAUTO”

AUTORES:

Briceño Cárdenas Alex Roberto

Solís Ortiz Carlos Eduardo

TUTOR:

MSc. Jorge David Freire Samaniego

Latacunga - Ecuador

Febrero, 2019



Universidad
Técnica de
Cotopaxi



Ingeniería
Industrial

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Nosotros, Briceño Cardenas Alex Roberto y Solís Ortiz Carlos Eduardo, declaramos ser autores del presente proyecto de investigación denominado **“Evaluación de riesgos laborales por puestos de trabajo en la planta de soldadura para la elaboración de matrices de riesgos bajo la norma GTC45 en la empresa CIAUTO”**, siendo Ing. MSc. Jorge David Freire Samaniego tutor del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Tecnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de nuestra exclusiva responsabilidad.

Latacunga, febrero 2019

Briceño Cárdenas Alex Roberto

C.I 180457757-3

Solís Ortiz Carlos Eduardo

C.I 180476121-9



Universidad
Técnica de
Cotopaxi



Ingeniería
Industrial

AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE TITULACIÓN

En calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el título: “Evaluación de riesgos laborales por puestos de trabajo en la planta de soldadura para la elaboración de matrices de riesgos bajo la norma GTC45 en la empresa CIAUTO”, de Briceño Cárdenas Alex Roberto con CI: 180457757-3 y Solís Ortiz Carlos Eduardo con CI:180476121-9, de la carrera de Ingeniería Industrial, considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación de Proyecto que el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga, febrero 2019

Tutor de tesis



MSc. Jorge David Freire Samaniego

CC: 050262481-0



Universidad
Técnica de
Cotopaxi



Ingeniería
Industrial

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la FACULTAD de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas; por cuanto, los postulantes: **Briceño Cárdenas Alex Roberto** con CI: 180457757-3 y **Solis Ortiz Carlos Eduardo** con CI:180476121-9 con el título de Proyecto de titulación: “Evaluación de riesgos laborales por puestos de trabajo en la planta de soldadura para la elaboración de matrices de riesgos bajo la norma GTC45 en la empresa CIAUTO”, han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Sustentación de Proyecto.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga, febrero 2019.

Para constancia firman:

Lector 1 (Presidente)
Nombre: Ing. Edison Salazar
CC: 050184317-1

Lector 2
Nombre: Ing.: Karina Berrezueta
CC: 050293516-6

Lector 3
Nombre: Ing. Medardo Ulloa
CC: 100097032-5

CARTA AVAL

Unamuncho - Ambato- Tungurahua 10 de enero de 2019

Ing. Jairo Velastegui
Jefe de Seguridad y Salud Ocupacional

Presente.-

Notificamos que la Empresa Ciudad del Auto (CIAUTO), apoya la realización del proyecto **“EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES POR PUESTOS DE TRABAJO EN LA PLANTA DE SOLDADURA PARA LA ELABORACIÓN DE MATRICES DE RIESGOS BAJO LA NORMA GTC45 EN LA EMPRESA CIAUTO”** llevado a cabo por los señores estudiantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi, de la Carrera de **Ingeniería Industrial : Briceño Cárdenas Alex Roberto con C.I. 180457757-3 y Solís Ortiz Carlos Eduardo con C.I. 180476121-9** en los meses de Julio hasta Diciembre de 2018

Declaro conocer y aceptar los términos y condiciones previstas para la ejecución del proyecto, estando de acuerdo con todas aquellas actividades que se prevean realizar con el apoyo correspondiente.

Es cuanto puedo certificar en honor a la verdad, se expide el presente para que los interesados puedan hacer uso para los fines que crea conveniente.

Sin otro particular, saludos cordiales a la prestigiosa Universidad Técnica de Cotopaxi.

Atentamente

CIAUTO S.A. LTDA.



Ing. Jairo Velastegui
Ingeniero de S.S.O

Jefe de Seguridad y Salud Ocupacional

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por haberme dado salud, bienestar, sabiduría y fuerza siendo parte indispensable en esta trayectoria la que ha sido culminada.

A mis padres, Juan Briceño y Aida Cárdenas por ser el pilar fundamental y enseñarme desde niño que con esfuerzo se consigue los objetivos, Gracias a mis hermanos, Cuñadas, amigos/as que de una u otra forma han estado pendientes de mí y brindándome su apoyo.

A mis padrinos Edison Gusñay y Nancy LLamuca por ser mis segundos padres por todos esos consejos que en transcurso de mi vida me han dado los mismos que han servido para formarme como hombre de bien.

A mis grandes amigos de Infancia Paul Gavilánez y Norberto Martínez por estar con migo en los momentos buenos y malos demostrando el valor de la verdadera amistad.

Gracias a la Universidad Técnica de Cotopaxi, a la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas, a la Carrera de Ingeniería Industrial a cada uno de los docentes y compañeros de aula por la oportunidad de formarme como profesional y como persona.

A mi gran amigo y compañero de tesis Carlos Solís, con quien hemos luchado conjuntamente para realizar nuestra investigación y haciendo realidad un sueño que empezó hace años atrás.

Alex

DEDICATORIA

Dedico este proyecto a los seres más preciados que Dios ha puesto en mi vida mis hermanos de manera especial a Walberto, Fausto y Freddy y a la vez a mis cuñadas Silvia y Nancy que se convirtieron en el motor e inspiración para luchar día a día y así vencer cada obstáculo que se presentó.

A Juan Briceño y Aida Cárdenas por ser los padres más maravillosos de este mundo por su apoyo y por enseñarme el valor de las cosas, a mi abuelita Concepción Barreno por su apoyo incondicional y moral, a mi abuelito Ángel Cárdenas que desde el cielo me ha colmado de sus bendiciones para poder cumplir el objetivo que me trace desde niño.

A toda mi familia y amigos por estar pendientes de mí y por el apoyo incondicional y brindarme ese voto de confianza a pesar de todos los obstáculos que se han antepuesto para cumplir este sueño tan anhelado.

Alex

AGRADECIMIENTO

Agradezco primero a Dios por darme, sabiduría, fuerza, fe y salud para alcanzar la meta y poder culminar con mi carrera.

A mi familia por el apoyo incondicional y ejemplo de superación, los cuales me motivaron en cada paso que daba.

Gracias a mi querida Universidad Técnica de Cotopaxi, a la facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas, a la Carrera de Ingeniería Industrial por darme la oportunidad de formarme en sus aulas como profesional.

Y de manera especial al Ing. MsC. Jorge Freire por guiarnos en el desarrollo del proyecto y a la empresa CIAUTO por permitirnos utilizar sus instalaciones para el desarrollo del proyecto.

Eduardo

DEDICATORIA

A DIOS

Por haberme permitido llegar hasta este momento en mi vida y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además por su infinita bondad y amor brindado hacia mí.

A MIS PADRES

Carlos y Wilma por haberme apoyado en cada momento de mi vida, por sus consejos, valores, por la constante motivación que me brindaron, lo cual me ha permitido llegar a cumplir mi objetivo para llegar a ser una persona de bien.

A MI ESPOSA E HIJA

Adriana y Antonella por ser las personas que día a día se convirtieron en mi motivación y me dieron la fuerza para poder alcanzar esta meta importante en mi vida.

Eduardo

ÍNDICE

DECLARACIÓN DE AUTORÍA	ii
AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE TITULACIÓN	iii
APROVACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN	iv
CARTA AVAL CIAUTO CIA, LTDA.	v
AGRADECIMIENTO	vi
DEDICATORIA	vii
AGRADECIMIENTO	viii
DEDICATORIA	ix
RESUMEN.....	xix
ABSTRACT	xx
1 INFORMACIÓN GENERAL	1
2 RESUMEN DEL PROYECTO	2
3 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	3
4 BENEFICIARIOS DEL PROYECTO.....	4
4.1 Beneficiarios directos.....	4
4.2 Beneficiarios indirectos.....	4
5 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	5
6 OBJETIVOS.....	6
6.1 Objetivo General.....	6
6.2 Objetivos Específicos.....	6
7 ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS	7
8 FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA	8
8.1 Trabajo	8
8.2 Puesto de Trabajo	8
8.3 Condición de trabajo	8
8.1 Accidente de trabajo	9
8.2 Medicina del trabajo	9
8.3 Peligro	9
8.4 Identificación del peligro	10

8.5	Características del peligro	10
8.1	Acto inseguro.....	11
8.2	Condición insegura	11
8.3	Incidente.....	11
8.4	Accidente.....	11
8.5	Causas de accidentes.....	11
8.6	Riesgo.....	12
8.7	Factores de riesgos.....	12
8.8	Clasificación De Riesgos	12
8.8.1	Riesgos físicos	12
8.8.2	Riesgo Locativo	12
8.8.3	Riesgos químicos	13
8.8.4	Riesgos biológicos	13
8.8.5	Riesgo Eléctrico:.....	13
8.8.6	Riesgo físico-químico	13
8.8.7	Riesgos psicosociales.....	13
8.8.8	Riesgos ergonómicos	14
8.8.9	Riesgos mecánicos.....	14
8.9	Evaluación de riesgos	14
8.9.1	Cualitativa	14
8.9.2	Cuantitativo	15
8.9.3	Determinística.....	15
8.9.4	Probabilística	15
8.1	Medidas preventivas	15
8.2	Equipo de protección personal	15
8.3	Medidas de control.....	16
8.4	Acción correctiva.....	16
8.5	Matriz de riesgos.....	16
8.5.1	Representación de la matriz de riesgos.....	17
8.5.2	Características de la matriz de riesgo	17
8.6	Tipos De Matrices De Riesgo.....	17
8.6.1	Matriz IPER.....	17
8.6.2	Matriz de Triple Criterio	18

8.6.3	Evaluación de Riesgos del INSHT	18
8.6.4	Guía técnica Colombia GTC45	18
8.7	Normativa Legal	21
8.7.1	Constitución de la República del Ecuador, Artículo 226 numeral 5:	21
8.7.2	Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y salud en el Trabajo. Resolución N° C.D. 957/2005	21
8.7.3	Convenios Ratificados con la OIT	23
8.7.4	Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Decreto Ejecutivo 2393/1986	23
8.7.5	Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo. Resolución 390/2011	24
9	VALIDACIÓN DE LA PREGUNTA CIENTÍFICA	26
10	METODOLOGÍAS Y DISEÑO EXPERIMENTAL	26
10.1	Investigación de Campo	26
10.2	Investigación descriptiva	27
10.3	Investigación Exploratoria	27
11	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	28
11.1	Cumplimiento al Objetivo 1	28
11.2	Cumplimiento al Objetivo 2	30
11.2.1	Tabulación de matrices de riesgo de baldes wingle puesto de trabajo SWB-1	30
11.2.2	Puesto de trabajo SWB-2	31
11.2.3	Puesto de trabajo SWB-3	32
11.2.4	Puesto de trabajo ADJB-1	33
11.2.5	Puesto de trabajo MFB-2	34
11.2.6	Tabulación total de los riesgos existentes en el área de baldes del modelo wingle	35
11.2.7	Tabulación de matrices de riesgo wingle cabinas puesto de trabajo SWC-1	36
11.2.8	Puesto de trabajo SWC-2	37
11.2.9	Puesto de trabajo SR-1	38
11.2.10	Puesto de trabajo MIG-1	39
11.2.11	Puesto de trabajo ADJ-1	40
11.2.12	Puesto de trabajo ADJ-3	41
11.2.13	Puesto de trabajo ADJ-5	42
11.2.14	Puesto de trabajo MF-1	43

11.2.15	Puesto de trabajo MF-3	44
11.2.16	Tabulación total de los riesgos existentes en el área de wingle cabinas	45
11.2.17	Tabulación de matrices de riesgo M4 puesto de trabajo SM4-1	46
11.2.18	Puesto de trabajo SM4-2	47
11.2.19	Puesto de trabajo SM4-3	48
11.2.20	Puesto de trabajo SM4-4	49
11.2.21	Puesto de trabajo SMIG-1	50
11.2.22	Puesto de trabajo ADJ-5	51
11.2.23	Puesto de trabajo SM4-5	52
11.2.24	Puesto de trabajo SM4-6	53
11.2.25	Puesto de trabajo SM4-7	54
11.2.26	Tabulación total de los riesgos existentes en el área del modelo M4.	55
11.2.27	Tabulación total de los riesgos existentes dentro de la planta de soldadura.	56
11.3	Cumplimiento al Objetivo 3	57
12	IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS)	58
12.1	Técnicos	58
12.2	Sociales	58
12.3	Ambientales	58
12.4	Económicos	58
13	PRESUPUESTOS PARA LA PROPUESTA DEL PROYECTO	58
14	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	59
14.1	Conclusiones	59
14.2	Recomendaciones.	60
15	BIBLIOGRAFÍA	61
16	ANEXOS	64

ANEXOS

Anexo 1: Curriculum Vitae – Alex Roberto Briceño Cárdenas	64
Anexo 2: Curriculum Vitae – Carlos Eduardo Solís Ortiz.....	65
Anexo 3: Determinación del Nivel de Deficiencia	66
Anexo 4: Determinación del Nivel de Exposición	67
Anexo 5: Determinación del Nivel de Probabilidad.....	68
Anexo 6: Significado de los Diferentes Niveles de Probabilidad.....	69
Anexo 7: Determinación del Nivel de Consecuencia	70
Anexo 8: Determinación del Nivel de Riesgo	71
Anexo 9: Significado del Nivel de Riesgo	72
Anexo 10: Interior de Planta de Soldadura	73
Anexo 11: JIG de Estación Remates.....	74
Anexo 12: Suelda MIG	75
Anexo 13: Estación Metal Finish.....	76
Anexo 14: Producto Terminado.....	77
Anexo 15: Matriz estandarizada de EPPs modelo Wingle Baldes estación SWB-1.	78
Anexo 16 : Matriz estandarizada de EPPs modelo Wingle Baldes estación SWB-2.	79
Anexo 17: Matriz estandarizada de EPPs modelo Wingle Baldes estación SWB-3.	80
Anexo 18: Matriz estandarizada de EPPs modelo Wingle Baldes estación ADJB-1.....	81
Anexo 19: Matriz estandarizada de EPPs modelo Wingle Baldes estación MF-2.....	82
Anexo 20: Matriz estandarizada de EPPs modelo Wingle Cabinas estación SWC-1.	83
Anexo 21: Matriz estandarizada de EPPs modelo Wingle Cabinas estación SWC-2.	84
Anexo 22: Matriz estandarizada de EPPs modelo Wingle Cabinas estación SR-1.....	85
Anexo 23: Matriz estandarizada de EPPs modelo Wingle Cabinas estación SMIG-1.....	86
Anexo 24: Matriz estandarizada de EPPs modelo Wingle Cabinas estación ADJ-2.....	87
Anexo 25: Matriz estandarizada de EPPs modelo Wingle Cabinas estación ADJ-4.....	88
Anexo 26: Matriz estandarizada de EPPs modelo Wingle Cabinas estación ADJ-5.....	89
Anexo 27: Matriz estandarizada de EPPs modelo Wingle Cabinas estación MFC-1.....	90
Anexo 28: Matriz estandarizada de EPPs modelo Wingle Cabinas estación MFC-3.....	91
Anexo 29: Matriz estandarizada de EPPs modelo M4 estación SM4-1.	92
Anexo 30: Matriz estandarizada de EPPs modelo M4 estación SM4-2.	93
Anexo 31: Matriz estandarizada de EPPs modelo M4 estación SM4-3.	94
Anexo 32: Matriz estandarizada de EPPs modelo M4 estación SM4-4.	95

Anexo 33: Matriz estandarizada de EPPs modelo M4 estación SMIG-1.	96
Anexo 34: Matriz estandarizada de EPPs modelo M4 estación ADJ-5.	97
Anexo 35: Matriz estandarizada de EPPs modelo M4 estación SM4-6.	98
Anexo 36: Matriz estandarizada de EPPs modelo M4 estación SM4-7.	99
Anexo 37: Matriz de reporte de incidentes y accidentes en la planta de soldadura	100
Anexo 38: Matriz del registro del líder	101
Anexo 39: Matriz de riesgos soldadura baldes SWB – 1	102
Anexo 40: Matriz de riesgos soldadura baldes SWB-2	103
Anexo 41: Matriz de riesgos soldadura baldes SWB-3	104
Anexo 42: Matriz de riesgos soldadura baldes ADJB – 1.....	105
Anexo 43: Matriz de riesgos soldadura baldes MF – 2.....	106
Anexo 44: Matriz de riesgos soldadura cabinas SWC - 1.....	107
Anexo 45: Matriz de riesgos soldadura cabinas SWC – 2.....	108
Anexo 46: Matriz de riesgos soldadura cabinas SR – 1.....	109
Anexo 47: Matriz de riesgos soldadura cabinas ADJ - 1.....	110
Anexo 48: Matriz de riesgos soldadura cabinas ADJ – 3	111
Anexo 49: Matriz de riesgos soldadura cabinas ADJ – 5	112
Anexo 50: Matriz de riesgos soldadura cabinas SMIG – 1.....	113
Anexo 51: Matriz de riesgos soldadura cabinas MF – 1.....	114
Anexo 52: Matriz de riesgos soldadura cabinas MF – 3.....	115
Anexo 53: Matriz de riesgos soldadura M4-1	116
Anexo 54: Matriz de riesgos soldadura M4-2	117
Anexo 55: Matriz de riesgos soldadura M4-3	118
Anexo 56: Matriz de riesgos soldadura M4-4	119
Anexo 57: Matriz de riesgos soldadura MIG-1	120
Anexo 58: Matriz de riesgos soldadura ADJ-5	121
Anexo 59: Matriz de riesgos soldadura SM4-5.....	122
Anexo 60: Matriz de riesgos soldadura SM4-6.....	123
Anexo 61: Matriz de riesgos soldadura SM4-7.....	124

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Beneficiarios Directos del Proyecto	4
Tabla 2: Beneficiarios Indirectos del Proyecto.....	4
Tabla 3: Actividades Y Sistema De Tareas En Relación A Los Objetivos Planteados	7
Tabla 4: Normativa aplicable	24
Tabla 5: Matriz de riesgos laborales	29
Tabla 6: Riesgos existentes en el puesto de trabajo SWB-1	30
Tabla 7: Riesgos existentes en el puesto de trabajo SWB-2	31
Tabla 8: Riesgos existentes en el puesto de trabajo SWB-3	32
Tabla 9: Riesgos existentes en el puesto de trabajo ADJB-1	33
Tabla 10: Riesgos existentes en el puesto de trabajo MFB-2.....	34
Tabla 11: Riesgos existentes en el área de baldes	35
Tabla 12: Riesgos existentes en el puesto de trabajo SWC-1	36
Tabla 13: Riesgos existentes en el puesto de trabajo SWC-2	37
Tabla 14: Riesgos existentes en el puesto de trabajo SR-1	38
Tabla 15: Riesgos existentes en el puesto de trabajo MIG-1	39
Tabla 16: Riesgos existentes en el puesto de trabajo ADJ-1.....	40
Tabla 17: Riesgos existentes en el puesto de trabajo ADJ-3.....	41
Tabla 18: Riesgos existentes en el puesto de trabajo ADJ-5.....	42
Tabla 19: Riesgos existentes en el puesto de trabajo MF-1	43
Tabla 20: Riesgos existentes en el puesto de trabajo MF-3	44
Tabla 21: Riesgos existentes en el área de cabinas.....	45
Tabla 22: Riesgos existentes en el puesto de trabajo SM4-1	46
Tabla 23: Riesgos existentes en el puesto de trabajo SM4-2	47
Tabla 24: Riesgos existentes en el puesto de trabajo SM4-3	48
Tabla 25: Riesgos existentes en el puesto de trabajo SM4-4	49
Tabla 26: Riesgos existentes en el puesto de trabajo SMIG-1	50
Tabla 27: Riesgos existentes en el puesto de trabajo ADJ-5.....	51
Tabla 28: Riesgos existentes en el puesto de trabajo SM4-5	52
Tabla 29: Riesgos existentes en el puesto de trabajo SM4-6	53
Tabla 30: Riesgos existentes en el puesto de trabajo SM4-7	54
Tabla 31: Riesgos existentes en el área de M4.....	55

Tabla 32: Riesgos existentes en la planta de soldadura	56
Tabla 33: Presupuestos para la Propuesta del Proyecto	59
Tabla 34: Determinación del Nivel de Deficiencia	66
Tabla 35: Determinación del Nivel de Exposición	67
Tabla 36: Determinación del Nivel de Probabilidad	68
Tabla 37: Significado de los Diferentes Niveles de Probabilidad	69
Tabla 38: Determinación del Nivel de Consecuencia	70
Tabla 39: Determinación del Nivel de Riesgo	71
Tabla 40: Significado del Nivel de Riesgo.....	72

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Porcentaje de riesgos existentes en el puesto SWB-1	30
Gráfico 2: Porcentaje de riesgos existentes en el puesto SWB-2	31
Gráfico 3: Porcentaje de riesgos existentes en el puesto SWB-3	32
Gráfico 4: Porcentaje de riesgos existentes en el puesto ADJB-1	33
Gráfico 5: Porcentaje de riesgos existentes en el puesto MFB-2	34
Gráfico 6: Porcentaje de riesgos existentes en el área de baldes	35
Gráfico 7: Porcentaje de riesgos existentes en el puesto SWC-1	36
Gráfico 8: Porcentaje de riesgos existentes en el puesto SWC-2	37
Gráfico 9: Porcentaje de riesgos existentes en el puesto SR-1	38
Gráfico 10: Porcentaje de riesgos existentes en el puesto MIG-1	39
Gráfico 11: Porcentaje de riesgos existentes en el puesto ADJ-1	40
Gráfico 12: Porcentaje de riesgos existentes en el puesto ADJ-3	41
Gráfico 13: Porcentaje de riesgos existentes en el puesto ADJ-5	42
Gráfico 14: Porcentaje de riesgos existentes en el puesto MF-1	43
Gráfico 15: Porcentaje de riesgos existentes en el puesto MF-3	44
Gráfico 16: Porcentaje de riesgos existentes en el área de Cabinas	45
Gráfico 17: Porcentaje de riesgos existentes en el puesto SM4-1	46
Gráfico 18: Porcentaje de riesgos existentes en el puesto SM4-2	47
Gráfico 19: Porcentaje de riesgos existentes en el puesto SM4-3	48
Gráfico 20: Porcentaje de riesgos existentes en el puesto SM4-4	49
Gráfico 21: Porcentaje de riesgos existentes en el puesto SMIG-1	50
Gráfico 22: Porcentaje de riesgos existentes en el puesto ADJ-5	51
Gráfico 23: Porcentaje de riesgos existentes en el puesto SM4-5	52
Gráfico 24: Porcentaje de riesgos existentes en el puesto SM4-6	53
Gráfico 25: Porcentaje de riesgos existentes en el puesto SM4-7	54
Gráfico 26: Porcentaje de riesgos existentes en el puesto SM4-7	55
Gráfico 27: Porcentaje de riesgos existentes en el puesto Soldadura	56
Gráfico 28: Matriz estandarizada de EPP`s	57

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

TEMA: “Evaluación de riesgos laborales por puestos de trabajo en la planta de soldadura para la elaboración de matrices de riesgos bajo la norma GTC45 en la empresa CIAUTO”

Autores:

Briceño Cárdenas Alex Roberto

Solís Ortiz Carlos Eduardo

Tutor:

Ing. Msc. Jorge David Freire Samaniego

RESUMEN

El presente estudio tiene como propósito la evaluación de riesgos laborales, que se desarrolló en la empresa “CIAUTO CIA LTDA.” Ubicada en la ciudad de Ambato, la misma que no cuenta con una evaluación de riesgos por puesto de trabajo en la planta de soldadura por ser una planta que tiene un año de funcionamiento; por lo cual se plantea una investigación de campo que conlleva a la identificación y evaluación de riesgos laborales por puestos de trabajo. Las matrices de riesgo se elaboraron bajo la Guía Técnica Colombiana GTC45, la misma que tiene parámetros en los cuales podemos medir los niveles de probabilidad, riesgos y consecuencias a los que están expuestos los trabajadores, teniendo como resultado la aceptabilidad del riesgo que puede ser aceptable, mejorable, aceptable con control y no aceptable, de esta manera es como se evaluaron los riesgos. En la planta de soldadura se identificó riesgos físicos, químicos, ergonómicos, mecánicos y eléctricos, siendo estos los riesgos más relevantes, los mismos que mediante nuevos estudios podrían minimizar el problema de manera permanente. De esta manera la empresa realiza el cumplimiento de las exigencias legales, garantizando la salud de los trabajadores y el buen desempeño del proceso productivo. Toda la información recabada servirá para realizar la identificación, análisis y evaluación de los puestos de trabajo y e implementar planes de acción en la planta de soldadura.

Palabras claves: Identificar, evaluar, plantear, minimizar, riesgo.

TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI
FACULTY OF SCIENCE AND APPLIED ENGINEERING

THEME: "Evaluation of occupational risks by jobs in the welding plant for the preparation of risk matrices under the GTC45 standard in the company CIAUTO".

Authors:

Briceño Cárdenas Alex Roberto

Solís Ortiz Carlos Eduardo

Tutor:

Ing. Msc. Jorge David Freire Samaniego

ABSTRACT

The purpose of this study is the evaluation of occupational risks, which was developed in the company "CIAUTO CIA LTDA." located in Ambato city, which does not have a risk assessment for working in the welding company because it is an enterprise that has been operating for a year, which is why a field investigation is carried out that leads to the identification and evaluation of occupational risks by job supports. The risks media were prepared under the Colombian Technical Guide GTC45, which has parameters in which we can measure the levels of probability, risks and consequences to which workers are exposed, resulting in the acceptability of the risk that may be acceptable, improvable, acceptable with control and not acceptable, in this way is how the risks were evaluated. At the welding company, physical, chemical, ergonomic, mechanical and electrical risks were identified, these being the most relevant risks, the same ones that through new studies could permanently minimize the problem. In this way the company performs compliance with legal requirements, ensuring the health of workers and the good performance of the production process. All the information collected will serve to perform the identification, analysis and evaluation of the jobs and implement action plans in the welding plant.

KEYWORDS: Identify, Evaluate, Raise, Minimize, Risks.



Universidad
Técnica de
Cotopaxi

CENTRO DE IDIOMAS

AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal CERTIFICO que: La traducción del resumen del proyecto de investigación al Idioma Inglés presentado por los señores Egresados: **Briceño Cárdenas Alex Roberto** y **Solis Ortiz Carlos Eduardo**, cuyo título versa **“EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES POR PUESTOS DE TRABAJO EN LA PLANTA DE SOLDADURA PARA LA ELABORACIÓN DE MATRICES DE RIESGOS BAJO LA NORMA GTC45 EN LA EMPRESA CIAUTO”**, lo realizaron bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo a los peticionarios hacer uso del presente certificado de la manera ética que estimaren conveniente.

Latacunga, febrero de 2019

Atentamente,


 Msc. Alison Mena Barthelotty
DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS
C.C. 0501801252



CENTRO
DE IDIOMAS

1 INFORMACIÓN GENERAL

Título:

“Evaluación de riesgos laborales por puestos de trabajo en la planta de soldadura para la elaboración de matrices de riesgos bajo la norma GTC45 en la empresa CIAUTO”

Fecha de inicio:

Octubre 2018

Fecha de finalización:

Febrero 2019

Lugar de ejecución:

Unamuncho – Ambato – Tungurahua – Empresa Ciauto Cía. Ltda.

Facultad que auspicia:

Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas

Carrera que auspicia:

Ingeniería Industrial

Proyecto de investigación vinculado:

Seguridad y Salud Ocupacional

Equipo de Trabajo:

Briceño Cárdenas Alex Roberto

Solís Ortiz Carlos Eduardo

Ing. MSc. Jorge David Freire Samaniego (**Tutor**)

Área de conocimiento:

Campo:

(3310) Tecnología Industrial (UNESCO)

Disciplina:

(331003) Procesos Industriales (UNESCO)

Línea de investigación:

- **Plan Nacional de Desarrollo 2017 – 2021**

Objetivo 5. Impulsar la productividad y competitividad para el crecimiento económico sostenible de manera redistributiva y solidaria.

Política 5.1. Generar trabajo y empleo dignos y de calidad, incentivos al sector productivo para que aproveche las infraestructuras construidas y capacidades instaladas que le permitan incrementar la productividad y agregación de valor, para satisfacer con calidad y de manera creciente la demanda interna y desarrollar la oferta exportadora de manera estratégica.

- **Línea de investigación de la Universidad Técnica de Cotopaxi**

Línea 7. Gestión de la Calidad y Seguridad Laboral.

- **Sub-línea de investigación de la Carrera de Ingeniería Industrial:**

Sub-línea 4. Seguridad industrial, salud ocupacional y medio ambiente laboral.

2 RESUMEN DEL PROYECTO

El presente estudio tiene como propósito la evaluación de riesgos laborales, que se desarrolló en la empresa "CIAUTO CIA LTDA." Ubicada en la ciudad de Ambato, la misma que no cuenta con una evaluación de riesgos por puesto de trabajo en la planta de soldadura por ser una planta que tiene un año de funcionamiento; por lo cual se plantea una investigación de campo que conlleva a la identificación y evaluación de riesgos laborales por puestos de trabajo. Las matrices de riesgo se elaboraron bajo la Guía Técnica Colombiana GTC45, la misma que tiene parámetros en los cuales podemos medir los niveles de probabilidad, riesgos y consecuencias a los que están expuestos los trabajadores, teniendo como resultado la aceptabilidad del riesgo que puede ser aceptable, mejorable, aceptable con control y no aceptable, de esta manera es como se evaluaron los riesgos. En la planta de soldadura se identificó riesgos físicos, químicos, ergonómicos, mecánicos y eléctricos, siendo estos los riesgos más relevantes, los mismos que mediante nuevos estudios podrían minimizar el problema de manera permanente. De esta manera la empresa realiza el cumplimiento de las exigencias legales, garantizando la salud de los trabajadores y el buen desempeño del proceso productivo. Toda la información recabada servirá para realizar la identificación, análisis y evaluación de los puestos de trabajo y e implementar planes de acción en la planta de soldadura.

Palabras claves: Identificar, evaluar, plantear, minimizar, riesgo.

3 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

En la empresa CIAUTO tras la implementación de la planta de soldadura, la misma que no cuenta con evaluación de riesgos laborales por puestos de trabajo que identifiquen los factores que causan los incidentes y accidentes en los trabajadores.

Las situaciones de riesgos son ocasionadas por medio de actos y condiciones inseguras, maquinaria defectuosa y trabajadores con falta de cultura de prevención, generando situaciones y gastos no deseados para la empresa.

La identificación será el punto de partida de un proceso formativo el cual deberá ser desarrollado de manera conjunta con los trabajadores vinculados a la empresa, ya que los posibles accidentes e incidentes que puedan sufrir los mismos están latentes, debido a la inadecuada información sobre y prevención de riesgos laborales.

Conociendo que estos factores incurren en la mala aplicación de las normas de seguridad, y por consiguiente la mala realización de los trabajos, esto provocará a corto o largo plazo problemas en la seguridad del trabajador, y por reacción, pérdidas para la empresa, mencionando también las posibles enfermedades profesionales, pasajeras o permanentes que puedan sufrir los trabajadores.

Para evitar que el trabajo tenga consecuencias negativas, se propondrá medidas de intervención para mejorar el ambiente laboral que proporcione condiciones de trabajo digno, cómodo y seguro, además de concientizar e instruir al personal para disminuir los accidentes e incidentes de trabajo y enfermedades profesionales a futuro.

La implementación de una matriz de riesgos de acuerdo a la normativa GTC 45 servirá para cumplimiento legal que requiere la empresa, además ayudara a garantizar la seguridad integra de los trabajadores dentro de la planta.

Las matriz de riesgo deberá ser utilizada cada vez que se implemente nuevos puestos, o se cambie un procedimiento dentro de la misma, por lo menos una vez al año, para asegurarse que no habido cambios en el nivel de riesgos.

4 BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

4.1 Beneficiarios directos

Serán beneficiarios directos los trabajadores de la planta de soldadura, por medio de los resultados que se obtendrán al final de la investigación.

Tabla 1: Beneficiarios Directos del Proyecto

BENEFICIARIOS DIRECTOS DEL PROYECTO		
	MUJERES	HOMBRES
Administrativos Planta de soldadura	–	2
Líderes de la planta	–	2
Operarios Ciauto	–	36
Administrativo de Metaltronic	–	1
Operarios de Metaltronic	–	5
TOTAL	–	46

Fuente: Realizado por los Autores

4.2 Beneficiarios indirectos

Los familiares de cada uno de los trabajadores de la planta, y terceras personas involucradas en actividades en la misma.

Tabla 2: Beneficiarios Indirectos del Proyecto

BENEFICIARIOS INDIRECTOS DEL PROYECTO		
	MUJERES	HOMBRES
Familiares del personal de la planta de soldadura	73	111
Personal de reciclaje	1	6
Transportistas de materia prima	–	9
Personal de transporte de producto terminado.	–	2
Personal de Ambacar	–	6
TOTAL	74	134

Fuente: Realizado por los Autores

5 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

A nivel mundial la salud en el trabajo son procesos múltiples y complejos que se encuentran vinculados entre sí. El trabajo aún en condiciones adversas es un mecanismo que permite el desarrollo de varias fuerzas del ser humano, por lo que se puede afirmar siempre un polo positivo en el ámbito laboral, siendo este el generador del bienestar y salud ocupacional de los colaboradores de la planta.

En toda planta se debe tomar en cuenta los aspectos negativos que son causados por las actividades laborales sobre los trabajadores como pueden ser incidentes, accidentes, enfermedades laborales y profesionales, etc. Estos son los factores a los que todos los trabajadores se encuentran expuestos en las actividades que realizan diariamente.

En el Ecuador la Seguridad y Salud Ocupacional ha tomado una considerable importancia a causa de los distintos riesgos laborales existentes; riesgos físicos, locativos, químicos, biológicos, eléctricos, Físico-químicos, psicosociales, ergonómicos, mecánicos, siendo temas que poco se da a conocer en las diferentes empresas o industrias del país.

De esta manera los incidentes y accidentes laborales contribuyen una de las partes más problemáticas dentro de las empresas indistintamente en las áreas que constituyan la misma. En el año de 1965 se expidió el primer Reglamento de Riesgos del trabajo en donde describe todas las maneras de prevención para los incidentes y accidentes de trabajo o enfermedades profesionales.

Las bases legales decretadas para la implementación de la Salud Ocupacional están planteadas desde 1978 las mismas que con el pasar de tiempo han tenido actualizaciones y reformas para ir las mejorando.

En la planta de soldadura de la Empresa CIAUTO, debido a la carencia de un estudio para determinar los distintos factores de riesgos a los que están expuestos los trabajadores, provocando incidentes y accidentes laborales teniendo como consecuencia enfermedades laborales.

Por tal motivo se trata de identificar y evaluar de manera oportuna, analizando las causas de los incidentes y accidentes en cada uno de los puestos de trabajo en la planta de soldadura debido a la manipulación de maquinaria, caídas al mismo nivel (pisos resbaladizos), golpes contra objetos, dolores de espalda provocados por los esfuerzos físicos y falta de conocimiento de normas de seguridad de los operadores.

En la mayoría de ocasiones por no tomar conciencia de los riesgos a los que están expuestos los trabajadores tanto en el aspecto físico como psicológico lleva a provocar un impacto directo en el rendimiento diario del trabajador ocasionando retrasos en los procesos o que las unidades tengan desperfectos, lo cual afecta a la empresa.

El propósito de la evaluación de riesgos laborales por puestos de trabajo en la planta de soldadura es una medida potencial que puede indicar las condiciones inseguras del ambiente de trabajo para prevenir eventos no deseados en el mismo.

El recurso humano constituye una clave esencial para el exitoso desempeño y operatividad de cualquier organización. La protección y seguridad integral en la actividad productiva es una tarea obligatoria que debe ser brindada por el departamento de seguridad y salud ocupacional, mediante lineamientos y procedimientos que conlleven a la prevención de enfermedades y accidentes laborales para obtener a un ambiente de trabajo seguro. Así mismo, crear conciencia en los trabajadores de la importancia de su propia protección para que la posibilidad de sufrir un daño a causa de condiciones en las que se desempeñan su trabajo sea mínima.

6 OBJETIVOS

6.1 Objetivo General

- Evaluar los riesgos laborales por puestos de trabajo en la planta de soldadura, para la minimización de los incidentes y accidentes dentro de la empresa CIAUTO del Cantón Ambato.

6.2 Objetivos Específicos

- Identificar los riesgos laborales existentes en la planta de soldadura bajo la normativa GTC45.

- Valorar los riesgos que son ocasionados en las actividades que se realiza en los puestos de trabajo bajo los parámetros de la GTC45.
- Establecer medidas preventivas necesarias para la minimización de los riesgos laborales en la planta de soldadura de la empresa CIAUTO.

7 ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS

Tabla 3: Actividades Y Sistema De Tareas En Relación A Los Objetivos Planteados

Objetivos	Actividades	Resultado de las actividades	Medios de verificación
Identificar los riesgos laborales existentes en la planta de soldadura bajo la normativa GTC45.	Reconocimiento de los procesos y actividades dentro de la planta de soldadura.	Elaboración de las matrices de riesgos laborales bajo la Guía Técnica Colombiana 45.	Matriz de riesgos laborales, GTC45. Hojas de cálculo.
Valorar los riesgos que son ocasionados en las actividades que se realiza en los puestos de trabajo bajo los parámetros de la GTC45.	Evaluación de los riesgos laborales existentes en la planta de Soldadura.	Tabulación de los riesgos encontrados en las matrices.	Tabla de peligros, riesgos y consecuencias.
Establecer medidas preventivas necesarias para la minimización de los riesgos laborales en la planta de soldadura de la empresa CIAUTO.	Recopilación de información acerca de las medidas preventivas existentes en la planta de soldadura.	Propuesta para la minimización y control de incidentes y accidentes en los trabajadores.	Estandarización de EPP [^] s Hojas de cálculo.

Fuente: Realizado por los Autores

8 FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA

8.1 Trabajo

El Trabajo puede definirse como toda actividad de transformación de la naturaleza, para satisfacer las necesidades humanas. Es una actividad humana a través de la cual el individuo, con su fuerza y su inteligencia, transforma la realidad. La ejecución de un trabajo implica el desarrollo de operaciones motoras y operaciones cognoscitivas. El grado de movilización que el individuo debe realizar para ejecutar la tarea, los mecanismos físicos y mentales que debe poner en juego, determinará la carga de trabajo. (Mulders, 2013).

Se denomina trabajo a toda actividad ya sea de origen manual o intelectual que se realiza a cambio de una compensación económica por sus labores realizadas o concretadas.

8.2 Puesto de Trabajo

Puesto de trabajo se define como el lugar o área ocupado por una persona dentro de una organización, empresa o entidad donde se desarrollan una serie de actividades las cuales satisfacen expectativas, que tienen como objetivo, garantizar productos, servicios y bienes en un marco social. Esto propicia una relación de contrato donde se beneficia la organización y la persona que pertenece a ella, de hecho, para un óptimo resultado se hace necesario la correcta utilización de las herramientas a la disposición así satisfacer las demandas de la empresa al seleccionar el perfil indicado. (Velasquez, 2011).

Es aquel espacio en el que un individuo desarrolla su actividad, labor; también a este se le conoce como estación o lugar de trabajo.

8.3 Condición de trabajo

Cualquier característica de este que pueda tener una influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y la salud del trabajador. Quedan específicamente incluidas en esta definición:

- Las características generales de los locales, instalaciones, equipos, productos y demás útiles existentes en el centro de trabajo.
- La naturaleza de los agentes físicos, químicos y biológicos presentes en el ambiente de trabajo y sus correspondientes intensidades, concentraciones o niveles de presencia.

- Los procedimientos para la utilización de los agentes citados anteriormente que influyan en la generación de los riesgos mencionados.
- Todas aquellas otras características del trabajo, incluidas las relativas a su organización y ordenación, que influyan en la magnitud de los riesgos a que esté expuesto el trabajador. (Gomez, 2013).

La condición de trabajo es cualquier característica del mismo que pueda tener una influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y la salud del trabajador.

8.1 Accidente de trabajo

“Desde el punto de vista de higiene y seguridad industrial se define como todo hecho o acontecimiento imprevisto que, al ocurrir, interrumpe o interfiere el proceso normal del trabajo y por ende la producción, causando daños corporales, materiales o ambos”. (Olea, 2014).

Un accidente de trabajo es toda lesión corporal que el trabajador pueda sufrir con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecute por cuenta ajena.

8.2 Medicina del trabajo

La medicina del trabajo es la especialidad médica que se dedica al estudio de las enfermedades y los accidentes que se producen por causa o consecuencia de la actividad laboral. (Ferrara, 2012)

Es la especialidad médica que se dedica al estudio de las enfermedades y los accidentes que se producen por causa o consecuencia de la actividad laboral, así como las medidas de prevención adoptadas para evitarlas.

8.3 Peligro

El peligro implica la existencia del hombre que valora qué es un daño y qué no lo es. Los fenómenos naturales no son en sí mismos perjudiciales. Por ejemplo, para los antiguos egipcios, las inundaciones del Nilo no eran acontecimientos peligrosos. Las inundaciones, sequías, tormentas, terremotos, erupciones volcánicas, huracanes y otros, son fenómenos naturales, que solo se convierten en peligros si ocurren donde vive la gente. (Velasquez, 2011).

Es cuando una persona u objeto pasa el riesgo de algo que lo puedan dañar las cosas que lo rodean.

8.4 Identificación del peligro

Determinación de los agentes biológicos, químicos y físicos que pueden causar efectos nocivos para la salud y que pueden estar presentes en un determinado alimento o grupo de alimentos.

Esta primera fase es en gran parte una evaluación cualitativa del riesgo y un examen preliminar de la información, que se analizará con más detalle en etapas posteriores. Se trata de determinar si hay suficiente evidencia para considerar a la sustancia la causa del efecto adverso para la salud. (Olea, 2014)

En los riesgos microbiológicos es más fácil (incluso se llega a aislar el microorganismo del paciente), pero en riesgos químicos pueden transcurrir años desde la exposición hasta que se producen los efectos en el sujeto.

La identificación del peligro puede venir de diferentes fuentes: legisladores, sectores de salud pública, industria alimentaria, científicos, consumidores, etc. Es importante que exista un elevado grado de comunicación entre los gestores y los evaluadores del riesgo para asegurar un entendimiento común del problema y del alcance de la información a tener en cuenta.

8.5 Características del peligro

El propósito de esta etapa es proporcionar una descripción de la gravedad y duración de los efectos adversos que pueden resultar de la ingestión del peligro.

Si es posible obtener los datos necesarios, deberá efectuarse una evaluación de la relación Dosis-Respuesta: Determinación de la relación entre la magnitud de la exposición (dosis) a un agente químico, biológico o físico y de la gravedad y/o frecuencia de los efectos nocivos para la salud con él relacionados (respuesta).

En esta etapa debemos tener en cuenta información relativa al peligro (naturaleza, si se puede desarrollar fuera del organismo humano, factores de virulencia, dosis infectiva, atributos del alimento que puedan modificar la patogenicidad) y al ser humano (tiempo transcurrido entre ingesta y aparición de síntomas, factores genéticos, características individuales de susceptibilidad del individuo como edad, embarazo, nutrición, salud, administración de medicamentos, infecciones simultáneas, estado de inmunidad, etc.).

8.1 Acto inseguro

Son las fallas, olvidos, errores u omisiones que hacen las personas al realizar un trabajo, tarea o actividad y que pudieran ponerlas en riesgo de sufrir un accidente. También se presentan al desobedecer prácticas o procedimientos correctos. Los actos inseguros ocasionan el 96% de los accidentes. (Castillo, 2015)

8.2 Condición insegura

“Es cualquier situación o característica física o ambiental previsible que se desvía de aquella que es aceptable, normal o correcta, capaz de producir un accidente de trabajo o enfermedad ocupacional”. (Ramirez, 2013)

Son las instalaciones, equipos de trabajo, maquinaria y herramientas que no están en condiciones de ser usados y de realizar el trabajo para el cual fueron diseñadas.

8.3 Incidente

Evento que da lugar a un accidente o que tiene el potencial para producir un accidente, un incidente en que no ocurre ninguna lesión, enfermedad, daño, u otra pérdida es denominado también “cuasi – pérdida”. El término “incidente” incluye las “cuasi – pérdidas”. (Olea, 2014)
Es aquello que acontece en el transcurso de un asunto el cual puede ocurrir o no un daño en las personas.

8.4 Accidente

“Es un evento no deseado, no planeado el cual resulta en lesiones a las personas, daños a la propiedad o pérdidas en el proceso”. (Pimentel, 2012).

Es un acontecimiento repentino e inesperado que suele tener consecuencias negativas sobre las personas.

8.5 Causas de accidentes

Los accidentes no ocurren por casualidad: desviaciones en las normas de trabajo, prácticas inadecuadas, procedimientos y actos inseguros los pueden provocar con sus correspondientes consecuencias, lesiones, enfermedades profesionales, pérdidas de producción, equipos y materiales, impacto en el medio ambiente, pérdida de calidad de productos o servicios. Lo que también se denomina efecto dominó. (Calderón, 2016)

8.6 Riesgo

Combinación de la probabilidad de que se produzca un evento y sus consecuencias negativas. (Ramirez, 2013) Afirma: “Se entiende por riesgo la medida de pérdidas económicas, daños ambientales o lesiones humanas, en términos de la probabilidad de ocurrencia de un accidente (frecuencia) y magnitud de las pérdidas, daños al ambiente o de las lesiones (consecuencias).” (Olea, 2014)

El riesgo es la posibilidad de que se produzcan un contratiempo o una desgracia, de que alguien o algo sufra perjuicio o daño.

8.7 Factores de riesgos

“Se les considera factores de riesgo que involucran a que se dé una enfermedad profesional u ocupacional los cuales ocasionan efectos en los trabajadores”. (Calderón Muñoz, 2016)

Un factor de riesgo es cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión.

8.8 Clasificación De Riesgos

8.8.1 Riesgos físicos

Son todos aquellos factores ambientales de naturaleza física que al ser percibidos por las personas pueden llegar a tener efectos nocivos según la intensidad, concentración y exposición. Estos son: ruidos, vibraciones, presiones anormales, iluminación, temperatura y humedad, radiaciones ionizantes y no ionizantes. (Gomez, 2013)

Es aquel que se define como aquel factor ambiental que puede provocar efectos adversos a la salud del trabajador.

8.8.2 Riesgo Locativo

Condiciones de la zona geográfica, las instalaciones o áreas de trabajo, que bajo circunstancias no adecuadas pueden ocasionar accidentes de trabajo o pérdidas para la empresa. Se incluye las diferentes condiciones de orden y aseo, la falta de dotación, señalización o ubicación adecuada de extintores, la carencia de señalización de vías de evacuación, estado de vías de tránsito, techos, puertas, paredes. (Calderón Muñoz, 2016)

Este factor de riesgo locativo, es una de las causas más importantes de accidentes de trabajo, ya que constituyen una condición permanente de la labor, por lo tanto, las características positivas

o negativas que posean, son una constante durante toda la jornada laboral y de ellas dependerá, en alto grado, la seguridad, el bienestar y la productividad de los trabajadores.

8.8.3 Riesgos químicos

Son producidos por procesos químicos y por el medio ambiente. Las enfermedades como las alergias, la asfixia o algún virus son producidas por la inhalación, absorción, o ingestión. Debemos protegernos con mascarillas, guantes y delimitar el área de trabajo. (Calderón Muñoz, 2016)

8.8.4 Riesgos biológicos

Las enfermedades producidas por los virus, bacterias, hongos, parásitos son debidas al contacto de todo tipo de ser vivo o vegetal. (Calderón Muñoz, 2016)

Para evitarlas se recomienda tener un control de las vacunas y sobre todo protegerse con el equipo adecuado.

8.8.5 Riesgo Eléctrico:

Posibilidad de que se produzca un contratiempo o una desgracia, de que alguien o algo sufran daño por el uso de la electricidad. (Ramirez, 2013)

Es aquel que puede ocasionar daños o quemaduras por el uso de la energía eléctrica.

8.8.6 Riesgo físico-químico

Conjunto de riesgos que abarcan toda la parte de fenómenos físicos como lo es el calor, y fenómenos químicos como las reacciones de combustibles, o de oxidación rápida de algunas sustancias o materiales, los cuales pueden traer como consecuencia incendios o explosiones. (Parra, 2011).

Son aquellos elementos, sustancias, fuentes de calor, que en ciertas circunstancias especiales de inflamabilidad, combustibilidad o de defectos pueden desencadenar incendios, explosiones que pueden generar lesiones.

8.8.7 Riesgos psicosociales

Algunos de estos riesgos nos afectan a todos nosotros en algún momento de nuestra vida laboral. Algunos de los más comunes son: estrés, fatiga, monotonía, fatiga laboral. Para prevenirlas es recomendable respetar los horarios laborales sin excederse en las horas.

“Debemos tener como mínimo un descanso de 15 minutos a partir de las 6 horas. La estabilidad y un buen ambiente nos ayudaran a disminuir estos riesgos”. (El portal de la coordinacion empresaria, 2015).

8.8.8 Riesgos ergonómicos

La ergonomía es la ciencia que busca adaptarse de manera integral en el lugar de trabajo y al hombre. Los principales factores de riesgo ergonómicos son: las posturas inadecuadas, el levantamiento de peso, movimiento repetitivo. Puede causar daños físicos y molestos. (Gomez, 2013)

Este tipo de riesgo ofrece cifras relativamente altas ocupando el 60% de las enfermedades en puestos de trabajos y el 25% se deben a la manipulación de descargas. Cuando levantamos peso la espalda tiene que estar completamente recta y las rodillas flexionadas. Si son trabajos físicos, antes de empezar debemos estirar los músculos y las articulaciones para evitar futuras lesiones. Hay que utilizar métodos seguros en todo momento.

8.8.9 Riesgos mecánicos

Este tipo de riesgos se refleja a trabajos en altura, superficies inseguras, un mal uso de las herramientas, equipos defectuosos. Debemos asegurarnos siempre de revisar la maquinaria en la que trabajamos para evitar posibles incidentes. (Olea, 2014).

Es el conjunto de factores físicos que pueden dar lugar a una lesión por la acción mecánica de elementos de máquinas o herramientas.

8.9 Evaluación de riesgos

La evaluación de riesgos es un importante y sofisticado proceso utilizado para medir los peligros de una organización de modo que los pueda mitigar y reducir a un nivel aceptable. La evaluación del riesgo se puede llevar a cabo de forma cualitativa y cuantitativa.

8.9.1 Cualitativa

Son tratamientos categóricos o descriptivos de la información. Se lleva a cabo cuando no se dispone de datos suficientes, tiempo y/o los recursos son limitados. También puede ser un primer paso en la evaluación del riesgo, con el fin de determinar si es necesario realizar posteriormente una evaluación cuantitativa. (Olea, 2014)

8.9.2 Cuantitativo

La evaluación cuantitativa tiene como propósito asignar valores monetarios a riesgos específicos, por lo que tiene como punto de partida la determinación de una pérdida potencial asociada a la materialización de una o más amenazas. Además, se ofrece un resultado que muestra la relación costo-beneficio entre la necesidad de asignar recursos que permitan evitar o reducir las pérdidas derivadas de los riesgos identificados. (Elika, 2015)

8.9.3 Determinística

Se trata de una estimación puntual. Usa valores únicos, como medias, el percentil 95, “el peor de los casos”, etc. (ejemplo: nivel medio de contaminación de un alimento + consumo medio del alimento por la población media). Es una estimación puntual del riesgo.

8.9.4 Probabilística

Considera toda la información disponible y utiliza distribuciones probabilísticas para describir los parámetros que contribuyen al riesgo. Las variables son consideradas como un rango de posibles valores, lo que genera una distribución del riesgo o un rango que pueden experimentar un individuo o la población. La opción generalmente más elegida para la evaluación de riesgo cuantitativo es la metodología probabilística, siempre y cuando se disponga de la información necesaria. (Reyes, 2013).

8.1 Medidas preventivas

Evitan o mitigan el impacto anticipadamente. Son un conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de la actividad de la empresa con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo. (Elika, 2015)

Buscan promover la mejora de la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo, por medio de medidas y desarrollo de las actividades para prevenir los riesgos.

8.2 Equipo de protección personal

“Los EPP comprenden todos aquellos dispositivos, accesorios y vestimentas de diversos diseños que emplea el trabajador para protegerse contra posibles lesiones”. (Montares, 2014). Los equipos de protección personal (EPP) constituyen uno de los conceptos más básicos en cuanto a la seguridad en el lugar de trabajo y son necesarios cuando los peligros no han podido ser eliminados por completo o controlados por otros medios.

8.3 Medidas de control

La medida de control nos permite verificar que el desarrollo de lo planeado se ha cumplido. Éstas pueden establecerse en diferentes etapas de trabajo: antes, durante y después de realizar las actividades. El control es parte importante de la administración, ya que evidencia si tenemos la estructura organizacional, el personal y la dirección adecuada, sin control no podemos verificar la situación real no determinar si estamos haciendo lo correcto. (Sánchez, 2014).

8.4 Acción correctiva

“La acción tomada cuando los resultados indican una tendencia a la pérdida del control.”
(Sánchez, 2014)

La acción correctiva se toma para prevenir que algo vuelva a producirse o que aun no sucede.

8.5 Matriz de riesgos

Esta herramienta fue utilizada para la cuantificación de riesgos a los cuales se exponen los trabajadores de la base. La finalidad de la matriz de riesgo es determinar las causas del riesgo, su criticidad o nivel de riesgo, establecer acciones preventivas y finalmente jerarquizar la puesta en práctica de las acciones preventivas, a fin de establecer prioridades para la disminución y control de los riesgos. (Perez , 2016)

Es la identificación de Peligros, Evaluación y Valoración de los Riesgos que busca que el empleador o contratante aplique una metodología sistemática que abarque todos los procesos y actividades de la empresa con el fin de priorizar y establecer los controles necesarios dentro de la administración del riesgo. (INSTITUTO DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO)

Una matriz de riesgo permite evaluar la efectividad de una adecuada gestión y administración de los riesgos financieros, operativos y estratégicos que impactan la misión de la organización.

La matriz debe ser una herramienta flexible que documente los procesos y evalúe de manera global el riesgo de una institución. Una matriz es una herramienta sencilla que permite realizar un diagnóstico objetivo de la situación global de riesgo de una institución financiera. Permite una participación más activa de las unidades de negocios, operativas y funcionales en la definición de las estrategias empresariales.

Una efectiva matriz de riesgo permite hacer comparaciones objetivas entre proyectos, áreas, productos, procesos o actividades. Finalmente, una Matriz de Riesgo adecuadamente diseñada y efectivamente implementada se convierte en soporte conceptual y funcional de un efectivo Sistema Integral de Gestión de Riesgo. (Santamaria , 2013)

8.5.1 Representación de la matriz de riesgos

La verdadera utilidad de la matriz de riesgos radica en que ofrezca la posibilidad de tener una idea general de los riesgos de una empresa y la posibilidad de que ocurran con tan solo echarle un vistazo.

Por este motivo, la representación de la matriz debe ser en forma de tablas no demasiado complejas donde aparezcan los riesgos, probabilidad de ocurrencia, gravedad de estos y, si se desea, acciones para solucionarlos y mitigarlos. Existen aplicaciones informáticas específicas para facilitar su elaboración.

8.5.2 Características de la matriz de riesgo

Con el fin de garantizar su eficacia y utilidad, una matriz de riesgo debe tener las siguientes características:

- Debe ser flexible.
- Sencilla de elaborar y consultar.
- Que permita realizar un diagnóstico objetivo de la totalidad de los factores de riesgo.
- Ser capaz de comparar proyectos, áreas y actividades.

8.6 Tipos De Matrices De Riesgo

8.6.1 Matriz IPER

La Matriz IPER es una herramienta desarrollada para evaluar los procesos de cualquier empresa. El uso correcto de la Matriz IPER ayudará a las empresas a cumplir con los requerimientos establecidos por las leyes en cuestiones de seguridad, para mejorar los procesos de capacitación de empleados y la planificación de nuevos trabajos. Su nombre viene de “Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos”.

8.6.2 Matriz de Triple Criterio

De acuerdo al ministerio de relaciones laborales de Ecuador es una herramienta generalizada para el análisis de las actividades, permitiendo un estimado del riesgo a través de la suma del puntaje de 1 a 3 de cada parámetro involucrado los cuales darán como resultado puntuaciones entre 9 y 3 obteniendo la categorización de la empresa y su actividad.

Las variables que intervienen en este método son: P (Probabilidad de ocurrencia), G (Gravedad del daño), V (Vulnerabilidad).

8.6.3 Evaluación de Riesgos del INSHT

El Método de Evaluación General de Riesgos del INSHT, parte de una clasificación de las actividades laborales, desarrollando a posterior, toda la información necesaria relacionada con cada actividad. Partiendo de esa base, se procede después a analizar las variables, identificando los peligros, estimando los riesgos y finalmente valorándolos, para determinar si son o no tolerables. De forma muy resumida.

8.6.4 Guía técnica Colombia GTC45

Esta guía presenta un marco integrado de principios, prácticas y criterios para la implementación de la mejor práctica en la identificación de peligros y la valoración de riesgos, en el marco de la gestión del riesgo de seguridad y salud ocupacional. Ofrece un modelo claro, y consistente para la gestión del riesgo de seguridad y salud ocupacional, su proceso y sus componentes. (ICONTEC, GUIA TECNICA COLOMBIANA, 2011)

Esta nos proporciona directrices para identificar los peligros y valorar los riesgos de seguridad y salud ocupacional, las organizaciones podrán ajustarse a estos lineamientos a sus necesidades tomando en cuenta su naturaleza, el alcance de sus actividades y los recursos establecidos.

Para identificar los peligros y valorar los riesgos en seguridad y salud ocupacional (S y SO), es entender los peligros que se pueden generar en el desarrollo de las actividades cotidianas, la participación y el compromiso de todos los niveles de la organización y otras partes interesadas. Independientemente de la complejidad de la valoración de los riesgos, esta debería ser un proceso sistemático que garantice el cumplimiento de su propósito.

Todos los empleados deberían identificar y comunicar a su empleador los peligros asociados a su actividad laboral. Los empleadores tienen el deber legal de evaluar los riesgos derivados de estas actividades laborales. (ICONTEC, GUIA TECNICA COLOMBIANA, 2011)

El procedimiento de valoración de riesgos que se describe en esta guía está destinado a ser utilizado en:

- Situaciones en que los peligros puedan afectar la seguridad o la salud y no haya certeza de que los controles existentes o planificados sean adecuados, en principio o en la práctica.
- Organizaciones que buscan la mejora continua del Sistema de Gestión del S y SO y el cumplimiento de los requisitos legales.
- Situaciones previas a la implementación de cambios en sus procesos e instalaciones.

La metodología utilizada para la valoración de los riesgos debería estructurarse y aplicarse de tal forma que ayude a la organización a:

- Identificar los peligros asociados a las actividades en el lugar de trabajo y valorar los riesgos derivados de estos peligros, para poder determinar las medidas de control que se deberían tomar para establecer y mantener la seguridad y salud de sus trabajadores y otras partes interesadas;
- Tomar decisiones en cuanto a la selección de maquinaria, materiales, herramientas, métodos, procedimientos, equipo y organización del trabajo con base en la información recolectada en la valoración de los riesgos;
- Comprobar si las medidas de control existentes en el lugar de trabajo son efectivas para reducir los riesgos;
- Priorizar la ejecución de acciones de mejora resultantes del proceso de valoración de los riesgos.
- Demostrar a las partes interesadas que se han identificado todos los peligros asociados al trabajo y que se han dado los criterios para la implementación de las medidas de control necesarias para proteger la seguridad y la salud de los trabajadores. (ICONTEC, GUIA TECNICA COLOMBIANA, 2011)

8.6.4.1 Actividades para identificar los peligros y valorar los riesgos

Las siguientes actividades son necesarias para que las organizaciones realicen la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos:

- a) Definir el instrumento para recolectar la información: una herramienta donde se registre la información para la identificación de los peligros y valoración de los riesgos. Un ejemplo de una herramienta de este tipo se presenta en el Anexo B.

- b) Clasificar los procesos, las actividades y las tareas: preparar una lista de los procesos de trabajo y de cada una de las actividades que lo componen y clasificarlas; esta lista debería incluir instalaciones, planta, personas y procedimientos.
- c) Identificar los peligros: incluir todos aquellos relacionados con cada actividad laboral.

Considerar quién, cuándo y cómo puede resultar afectado.

- d) Identificar los controles existentes: relacionar todos los controles que la organización ha implementado para reducir el riesgo asociado a cada peligro.
- e) Valorar riesgo
 - Evaluar el riesgo: calificar el riesgo asociado a cada peligro, incluyendo los controles existentes que están implementados. Se debería considerar la eficacia de dichos controles, así como la probabilidad y las consecuencias si éstos fallan.
 - Definir los criterios para determinar la aceptabilidad del riesgo.
 - Definir si el riesgo es aceptable: determinar la aceptabilidad de los riesgos y decidir si los controles de S y SO existentes o planificados son suficientes para mantener los riesgos bajo control y cumplir los requisitos legales.
- f) Elaborar el plan de acción para el control de los riesgos, con el fin de mejorar los controles existentes si es necesario, o atender cualquier otro asunto que lo requiera.
- g) Revisar la conveniencia del plan de acción: re-valorar los riesgos con base en los controles propuestos y verificar que los riesgos serán aceptables.
- h) Mantener y actualizar:
 - Realizar seguimiento a los controles nuevos y existentes y asegurar que sean efectivos.
 - Asegurar que los controles implementados son efectivos y que la valoración de los riesgos está actualizada.
- i) Documentar el seguimiento a la implementación de los controles establecidos en el plan de acción que incluya responsables, fechas de programación, ejecución y estado actual, como parte de la trazabilidad de la gestión en S y SO.

Los lineamientos de la norma GTC45 pueden ser tomados como base en el estudio riesgos laborales, y adaptados de acuerdo con la naturaleza, el alcance de las actividades y los recursos establecidos. El nivel de riesgo existente se lo puede determinar evaluando el proceso en la

institución basados en la probabilidad de ocurrencia de los accidentes, así como de la magnitud de sus consecuencias. (Ver Anexos 1 – 7)

$$NR = NP * NC$$

En donde:

NP = Nivel de probabilidad

NC = Nivel de consecuencia

A su vez:

$$NP = ND * NE$$

En donde

ND = Nivel de deficiencia

NE = Nivel de exposición

8.7 Normativa Legal

8.7.1 Constitución de la República del Ecuador, Artículo 226 numeral 5:

“Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar.”

8.7.2 Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y salud en el Trabajo. Resolución N° C.D. 957/2005

En artículo 1 del Capítulo I Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo establece que:
Según lo dispuesto por el artículo 9 de la Decisión 584, los países miembros desarrollarán los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, para lo cual se podrán tener en cuenta los siguientes aspectos:

a) Gestión Administrativa:

1. Política
2. Organización
3. Administración
4. Implementación
5. Verificación
6. Mejoramiento continuo
7. Realización de actividades de promoción en seguridad y salud en el trabajo
8. Información estadística.

b) Gestión Técnica:

1. Identificación de factores de riesgo
2. Evaluación de factores de riesgo
3. Control de factores de riesgo
4. Seguimiento de medidas de control.

c) Gestión del Talento Humano:

1. Selección
2. Información
3. Comunicación
4. Formación
5. Capacitación
6. Adiestramiento
7. Incentivo, estímulo y motivación de los trabajadores.

d) Procesos Operativos Básicos:

1. Investigación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales
2. Vigilancia de la salud de los trabajadores (vigilancia epidemiológica)
3. Inspecciones y auditorías
4. Planes de emergencia
5. Planes de prevención y control de accidentes mayores

6. Control de incendios y explosiones
7. Programas de mantenimiento
8. Usos de equipos de protección individual
9. Seguridad en la compra de insumos
10. Otros específicos, en función de la complejidad y el nivel de riesgo de la empresa.

8.7.3 Convenios Ratificados con la OIT

Mediante Decreto Supremo No. 2213 del 31 de enero de 1978, el Gobierno Ecuatoriano ratificó el Convenio 121, sobre “Prestaciones en casos de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales”, adoptado por la Conferencia General de la Organización Internacional de Trabajo, realizada en Ginebra el 17 de junio de 1964.

8.7.4 Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Decreto Ejecutivo 2393/1986

Mediante Decreto Ejecutivo No. 2393 del 17 de noviembre 1986, se expidió el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo que establece:

En su Art. 5 numeral 2 señala que será función del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social: “Vigilar el mejoramiento del medio ambiente laboral y de la legislación relativa a prevención de riesgos profesionales utilizando los medios necesarios y siguiendo la directriz que imparta el Comité Interinstitucional”.

En su Art. 5 numeral 5 del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo establece: “Informar e instruir a empresas y trabajadores sobre prevención de siniestros, riesgos del trabajo y mejoramiento del medio ambiente”.

Tabla 4: Normativa aplicable

TITULO	NORMATIVA APLICABLE
Condiciones generales de los centros de trabajo	Decreto Ejecutivo 2393, del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo.
Aparatos, máquinas y herramientas	Decreto Ejecutivo 2393, del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo.
Manipulación y transporte	Decreto Ejecutivo 2393, del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo.
Protección colectiva	Decreto Ejecutivo 2393, del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo.
Protección personal	Decreto Ejecutivo 2393, del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo.
Montaje de instalaciones eléctricas	Reglamento de Seguridad del Trabajo Contra Riesgos en Instalaciones de Energía Eléctrica.
Seguridad para el personal que interviene en la operación y mantenimiento de instalaciones eléctricas.	Reglamento de Seguridad del Trabajo Contra Riesgos en Instalaciones de Energía Eléctrica.
Equipos, instalaciones y casos especiales	Reglamento de Seguridad del Trabajo Contra Riesgos en Instalaciones de Energía Eléctrica.
Manejo, almacenamiento y transporte de sustancias químicas peligrosas.	Norma Técnica Ecuatoriana NTE-INEN-2266:2000.

Nota: Listado de las normativas y factores que serán utilizadas dentro de la evaluación de riesgos laborales en la empresa.

Fuente: <http://repository.lasalle.edu.c/bitstream/handle/10185/15898/T43.07%20R664p.pdf?sequence=1>

8.7.5 Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo. Resolución 390/2011

El actual Consejo Directivo del IESS, se encuentra empeñado en mejorar, racionalizar y modernizar integralmente la operación del Instituto. Dentro de este propósito resulta imperiosa la necesidad de actualizar muchas normas equivocadas que, de manera inexplicable, se habían mantenido vigentes a través de los años. Este es el caso del Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo contenida en la Resolución N° 741, del ex Consejo Directivo.

El 10 de noviembre de 2011, el Consejo Directivo del IESS, mediante Resolución N° C.D. 390 expidió el nuevo reglamento del seguro general de riesgos del trabajo, que se caracteriza principalmente por lo siguiente:

Armoniza las normas legales vigentes: Constitución de la República, Convenios Internacionales, Leyes, Decretos y Acuerdos Vigentes.

Amplía la cobertura y beneficios de este seguro, incorporando población sin relación de dependencia y de trabajo parcial; reliquidación de las prestaciones en caso de agravamiento.

Sistematiza y racionaliza el proceso de concesión de prestaciones y los servicios de prevención, definiendo claramente condiciones de concesión y prestaciones.

Establece procesos de evaluación de gestión, de prevención de riesgos del trabajo en las organizaciones públicas y privadas, mediante índices predeterminados aplicando normas nacionales e internacionales; determina los elementos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Actualiza listado de enfermedades profesionales.

Define competencias y atribuciones de la comisión nacional de prevención, y de las comisiones valoradoras de incapacidades.

Incorpora la participación de empleadores y trabajadores en calidad de veedores del funcionamiento tanto de la Comisión Nacional de Prevención como de las Comisiones de Valuación de Incapacidades.

El artículo 1 Naturaleza, del Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo manifiesta:

De conformidad con lo previsto en el artículo 155 de la Ley de Seguridad Social referente a los lineamientos de política, el Seguro General de Riesgos del Trabajo protege al afiliado y al empleador, mediante programas de prevención de los riesgos derivados del trabajo, acciones de reparación de los daños derivados de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales u ocupacionales, incluida la rehabilitación física y mental y la reinserción laboral.

El artículo 3 Principios de la Acción Preventiva, del Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo manifiesta:

En materia de riesgos del trabajo la acción preventiva se fundamenta en los siguientes principios:

- a) Eliminación y control de riesgos en su origen;
- b) Planificación para la prevención, integrando a ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales;
- c) Identificación, medición, evaluación y control de los riesgos de los ambientes laborales;
- d) Adopción de medidas de control que prioricen la protección colectiva a la individual;

- e) Información, formación y adiestramiento a los trabajadores en el desarrollo seguro de sus actividades;
- f) Asignación de las tareas en función de las capacidades de los trabajadores;
- g) Detección de las enfermedades profesionales u ocupacionales; y,
- h) Vigilancia de la salud de los trabajadores en relación a los factores de riesgo identificados”.

El artículo 50 Cumplimiento de Normas del Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo establece:

Las empresas sujetas al régimen de regulación y control del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social deberán cumplir las normas dictadas en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo y medidas de prevención de riesgos del trabajo establecidas en la Constitución de la República, Convenios y Tratados Internacionales, Ley de Seguridad Social, Código del Trabajo, Reglamentos y disposiciones de prevención y de auditoría de riesgos del trabajo.

9 VALIDACIÓN DE LA PREGUNTA CIENTÍFICA

¿Cómo la evaluación de riesgos y los planes de acción, en los puestos de trabajo podrán mejorar las condiciones de los trabajadores en la planta de soldadura de la empresa CIAUTO?

Mediante este estudio se identificó los riesgos más latentes dentro de la planta de soldadura teniendo como los más relevantes; riesgos mecánicos, químicos, físicos, ergonómicos y eléctricos los mismos que tienen un porcentaje considerable los cuales se deberán tomar en cuenta para futuros estudios.

Con los planes de acción se dotara de EPP's necesario de acuerdo a las actividades que realizan los trabajadores en cada uno de los puestos de trabajo, también ayudara esto a los trabajadores a realizar pausas activas en sus jornadas laborales.

10 METODOLOGÍAS Y DISEÑO EXPERIMENTAL

10.1 Investigación de Campo

Como el proceso en donde se usan los mecanismos investigativos, a fin de aplicarlos en el intento de comprensión y solución de algunas situaciones o necesidades específicas. De esta

forma, la Investigación de Campo se caracterizaría principalmente por la acción del investigador en contacto directo con el ambiente natural o los trabajadores que integran la planta de soldadura de la empresa CIAUTO, sobre quienes se desea realizar el estudio en cuestión.

Por lo tanto debemos entrar en contacto directo con el objeto de estudio, a fin de recopilar los datos y la información necesaria, que será posteriormente analizada, en búsqueda de respuestas, conclusiones o incluso de la planificación de nuevos estudios, que den como resultado un mejor entendimiento del fenómeno abordado.

El tipo de investigación que se utilizara es de campo ya que la indagación se realizara directamente en la planta de soldadura, ya que es el lugar en donde se suscitan los hechos, esto lo realizaremos mediante recorridos, inspecciones, entrevistas y otras técnicas que requieren de la presencia en las distintas áreas de la planta de soldadura de la empresa CIAUTO, de esta manera podremos recolectar la información necesaria para la elaboración de las matrices de riesgo existentes en dicho lugar, bajo la guía técnica colombiana GTC-45 requerida por la empresa.

10.2 Investigación descriptiva.

La investigación descriptiva consiste, en la caracterización de, un hecho, fenómeno, individuo o grupo con el fin de establecer su estructura o comportamiento. Los resultados de este tipo de investigación se ubican en un nivel intermedio en cuanto a la profundidad de los conocimientos se refiere, porque una vez hecho la investigación de campo se tendrá información cuantificable que podrá ser tabulada y analizada para establecer medidas preventivas en función de los análisis y valoración de los riesgos laborales. (Pimentel, 2012)

10.3 Investigación Exploratoria

Este tipo de investigación nos permitirá identificar y dar posibles soluciones los problemas suscitados ya que fueron poco analizado y examinado en la institución, en la cual aplicaremos la Matriz de Riesgos Laborales (identificar anexo para matriz), esto permitirá obtener resultados en cada proceso investigativo de cada riesgo laboral, permitiendo estructurar y desarrollar la propuesta de solución, ya que será aplicada en la jornada de trabajo.

11 ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

11.1 Cumplimiento al Objetivo 1.

Identificar los riesgos laborales existentes en la planta de soldadura bajo la normativa GTC45.

Actividad

Reconocimiento de los procesos y actividades para la elaboración de una matriz de riesgos laborales bajo la Guía Técnica Colombiana 45.

La ayuda que brinda la identificación y evaluación de riesgos laborales es poder categorizar los riesgos: mecánicos, físico, ergonómicos y químicos, ya que durante la jornada laboral o en el desarrollo de las actividades de los trabajadores pueden estar expuestos a ruidos, golpes, espacios inadecuados, peligros de instalaciones, maquinas, posturas inadecuadas, clima laboral entre otros peligros.

El propósito de la Matriz de Riesgos es obtener una investigación inicial de los riesgos laborales, es el punto de partida para las actividades de Seguridad y Salud Ocupacional que se debe realizar dentro de toda empresa u organización.

Una correcta identificación y evaluación de los factores de riesgos laborales permitirá una óptima aplicación de medidas de control sobre los mismos.

A continuación se presenta la matriz de riesgos del puesto de trabajo Soldadura Wingle Cabina – 1 (SWC-1) dentro de la planta de soldadura, la misma que está elaborada bajo la guía técnica colombiana 45.

11.2 Cumplimiento al Objetivo 2

Valorar los riesgos que son ocasionados en las actividades que se realiza en los puestos de trabajo bajo los parámetros de la GTC45.

A continuación presentamos la tabulación de cada una de las matrices de riesgo elaboradas en la planta de soldadura en la empresa CIAUTO dando como resultados en % según los riesgos encontrados en el puesto de trabajo de las diferentes áreas de los modelos que la empresa ensambla.

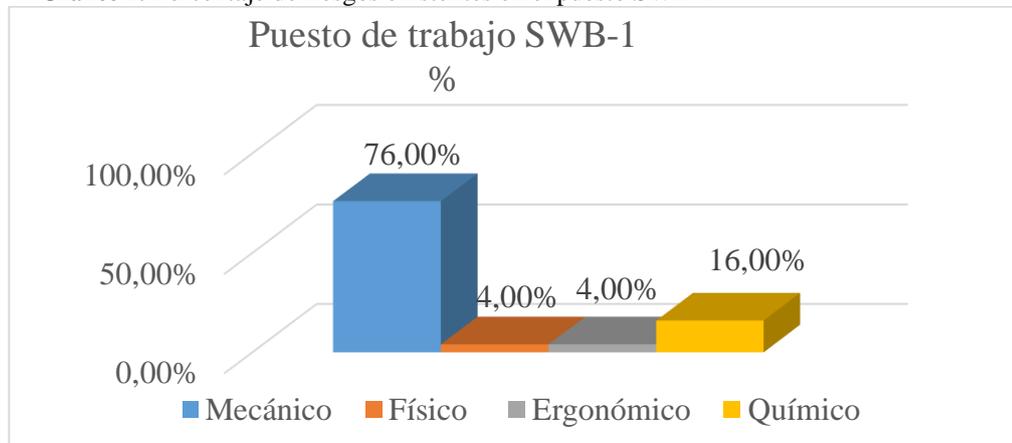
11.2.1 Tabulación de matrices de riesgo de baldes wingle puesto de trabajo SWB-1

Tabla 6: Riesgos existentes en el puesto de trabajo SWB-1

RIESGO	TOTAL	PORCENTAJE
Mecánico	19	76,00%
Físico	1	4,00%
Ergonómico	1	4,00%
Químico	4	16,00%
Total	25	100,00%

Fuente: Realizado por los autores

Gráfico 1: Porcentaje de riesgos existentes en el puesto SWB-1



Fuente: Realizado por los autores

En el área de suelda Baldes Wingle tenemos el puesto de trabajo denominado SBW-1 se detectó como los riesgos más latentes los que se presentan en la tabla anterior teniendo, con mayor rango los riesgos mecánicos con un ponderado del 76,00%, riesgo químico en un 16,00%, riesgos físicos y ergonómicos con un 4,00%, siendo en su mayoría ocasionados por la maquinaria que utilizan para realizar el trabajo, se debe tomar en cuenta cada uno de estos riesgos debido a la importancia que tienen los mismos dentro de la planta ocasionando daños en el personal.

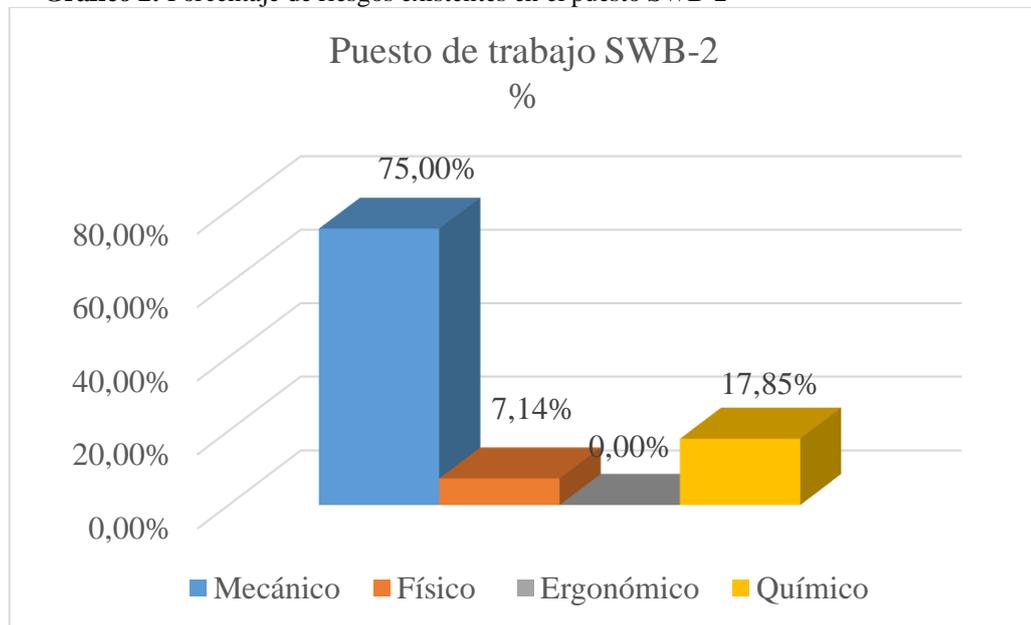
11.2.2 Puesto de trabajo SWB-2

Tabla 7: Riesgos existentes en el puesto de trabajo SWB-2

RIESGO	TOTAL	PORCENTAJE
Mecánico	21	75,00%
Físico	2	7,14%
Ergonómico	0	0,00%
Químico	5	17,85%
Total	28	99,99%

Fuente: Realizado por los autores

Gráfico 2: Porcentaje de riesgos existentes en el puesto SWB-2



Fuente: Realizado por los autores

En el área de suelda Baldes Wingle tenemos el puesto de trabajo denominado SBW-2, se detectó como los riesgos más latentes los que se presentan en la tabla anterior, teniendo con mayor rango los riesgos mecánicos con un ponderado del 75%, riesgo químico en un 17,85%, riesgos físicos 7,14% y ergonómicos con un 0,00% el mismo que no ocasiona daños en el personal, por lo contrario los riesgos con porcentaje más altos son ocasionados en su mayoría por la maquinaria que utilizan para realizar el trabajo, se debe tomar en cuenta cada uno de estos riesgos debido a la importancia que tienen los mismos dentro de la planta ocasionando daños en el personal.

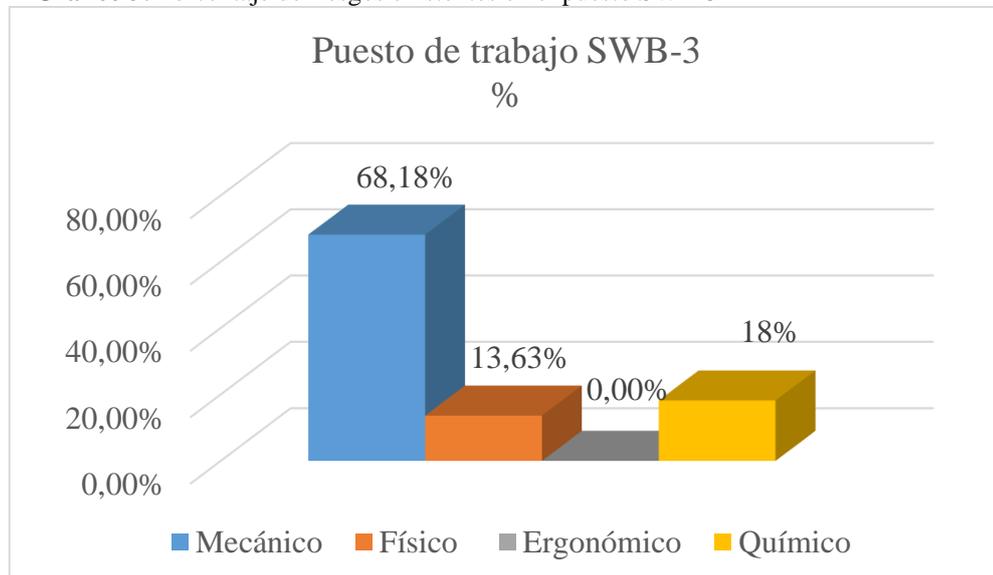
11.2.3 Puesto de trabajo SWB-3

Tabla 8: Riesgos existentes en el puesto de trabajo SWB-3

RIESGO	TOTAL	PORCENTAJE
Mecánico	15	68,18%
Físico	3	13,63%
Ergonómico	0	0,00%
Químico	4	18%
Total	22	99,99%

Fuente: Realizado por los autores

Gráfico 3: Porcentaje de riesgos existentes en el puesto SWB-3



Fuente: Realizado por los autores

En el área de suelda Baldes Wingle tenemos puesto de trabajo denominado SBW-3 en el mismo que se detectó como los riesgos más latentes los que se presentan en la tabla anterior teniendo con mayor rango los riesgos mecánicos con un ponderado del 68,18%, riesgo químico en un 18%, riesgos físicos 13,76% y ergonómicos con un 0,00% el mismo que no ocasiona daños en el personal, por lo contrario los riesgos con porcentaje más altos son ocasionados en su mayoría por la maquinaria que utilizan para realizar el trabajo, se debe tomar en cuenta cada uno de estos riesgos debido a la importancia que tienen los mismos dentro de la planta ocasionando daños en el personal.

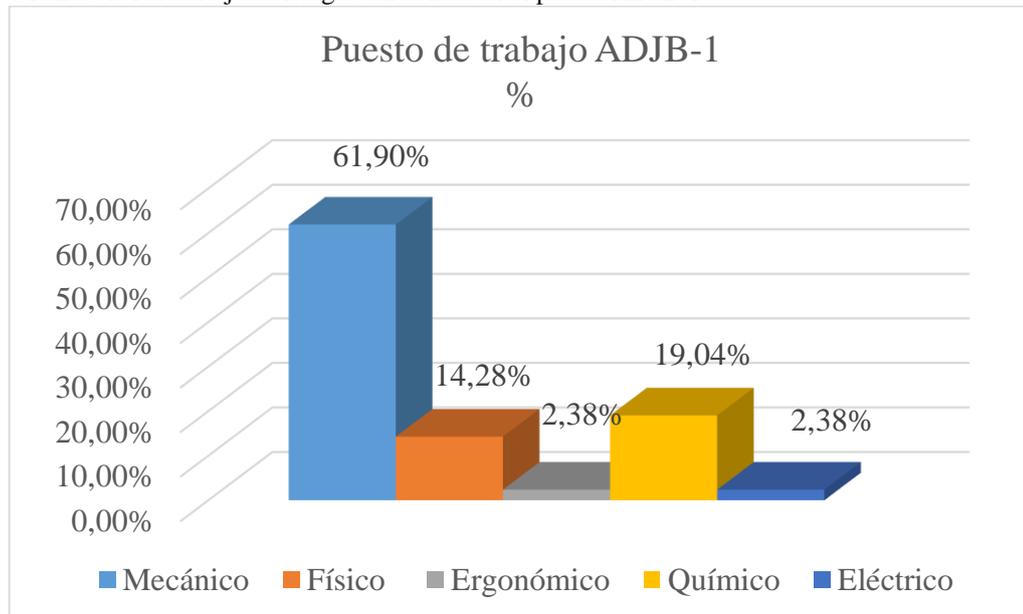
11.2.4 Puesto de trabajo ADJB-1

Tabla 9: Riesgos existentes en el puesto de trabajo ADJB-1

RIESGO	TOTAL	PORCENTAJE
Mecánico	26	61,90%
Físico	6	14,28%
Ergonómico	1	2,38%
Químico	8	19,04%
Eléctrico	1	2,38%
Total	42	99,98%

Fuente: Realizado por los autores

Gráfico 4: Porcentaje de riesgos existentes en el puesto ADJB-1



Fuente: Realizado por los autores

En el área de suelda Baldes Wingle tenemos el puesto de trabajo denominado ADJ-1, en el mismo que se detectó como los riesgos más latentes los que se presentan en la tabla anterior teniendo con mayor rango los riesgos mecánicos con un ponderado del 61,90%, riesgo químico en un 19,04%, riesgos físicos 14,28% y ergonómicos y eléctricos con un 2,38%, los riesgos con porcentaje más altos son ocasionados en su mayoría por la maquinaria que utilizan para realizar el trabajo, se debe tomar en cuenta cada uno de estos riesgos debido a la importancia que tienen los mismos dentro de la planta ocasionando daños en el personal.

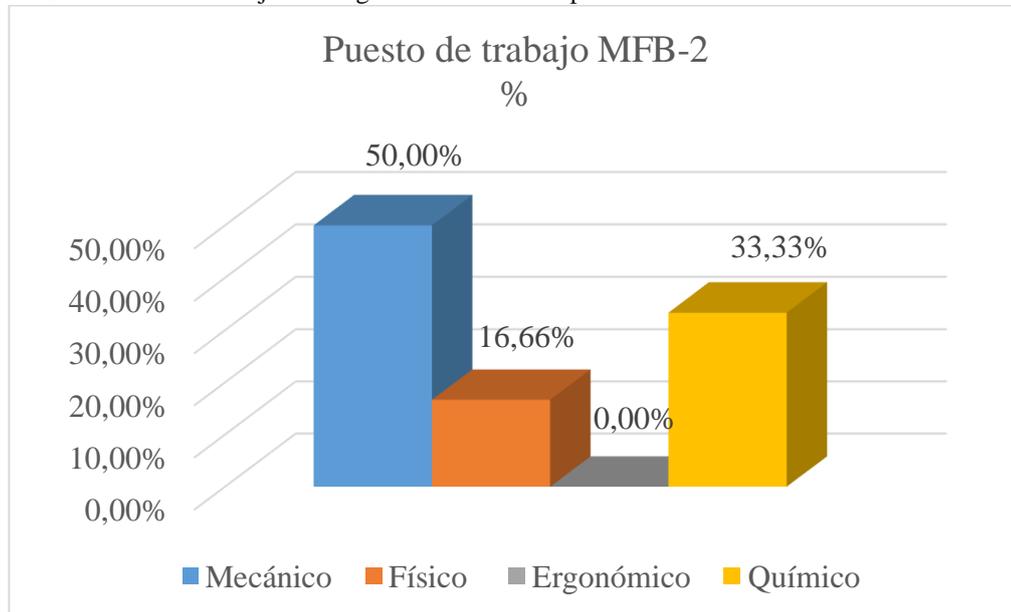
11.2.5 Puesto de trabajo MFB-2

Tabla 10: Riesgos existentes en el puesto de trabajo MFB-2

RIESGO	TOTAL	PORCENTAJE
Mecánico	9	50,00%
Físico	3	16,66%
Ergonómico	0	0,00%
Químico	6	33,33%
Total	18	99,99%

Fuente: Realizado por los autores

Gráfico 5: Porcentaje de riesgos existentes en el puesto MFB-2



Fuente: Realizado por los autores

En el área de suelda Baldes Wingle tenemos el puesto de trabajo denominado MFB-2 en el mismo que se detectó como los riesgos más latentes los que se presentan en la tabla anterior teniendo con mayor rango los riesgos mecánicos con un ponderado del 50,00%, riesgo químico en un 33,33%, riesgos físicos 16,66% y ergonómicos con un 0,00% el mismo que no ocasiona daños en el personal, por lo contrario los riesgos con porcentaje más alto son ocasionados en su mayoría por la maquinaria que utilizan para realizar el trabajo, se debe tomar en cuenta cada uno de estos riesgos debido a la importancia que tienen los mismos dentro de la planta ocasionando daños en el personal.

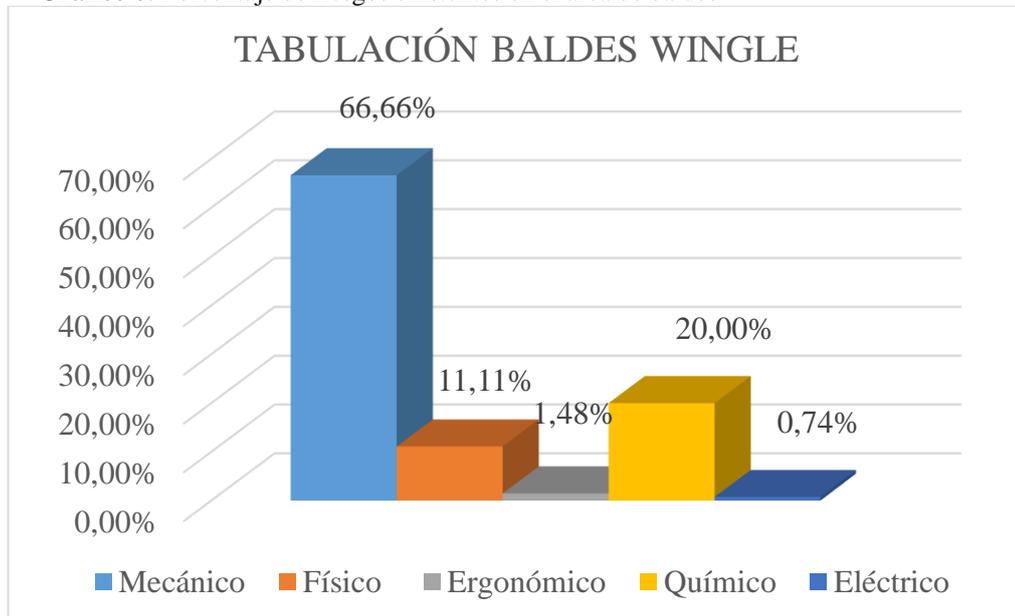
11.2.6 Tabulación total de los riesgos existentes en el área de baldes del modelo wingle

Tabla 11: Riesgos existentes en el área de baldes

RIESGO	TOTAL	PORCENTAJE
Mecánico	90	66,66%
Físico	15	11,11%
Ergonómico	2	1,48%
Químico	27	20,00%
Eléctrico	1	0,74%
Total	135	99,99%

Fuente: Realizado por los autores

Gráfico 6: Porcentaje de riesgos existentes en el área de baldes



Fuente: Realizado por los autores

Al encontrar los riesgos más latentes por puesto de trabajo en el área de suelda de baldes del modelo Wingle, se realizó una tabulación general en el área de trabajo en porcentajes teniendo como resultado que el riesgo mecánico es el más relevante con un 66.66%, riesgo químico en un 20,00%, riesgos físicos 11,11% y ergonómicos con un 1,48% y riesgo eléctrico 0,74%, el mismo que no ocasiona daños en el personal, por lo contrario los riesgos con porcentaje más altos son ocasionados en su mayoría por la maquinaria que utilizan para realizar el trabajo, se debe tomar en cuenta cada uno de estos riesgos debido a la importancia que tienen los mismos dentro de la planta ocasionando daños en el personal.

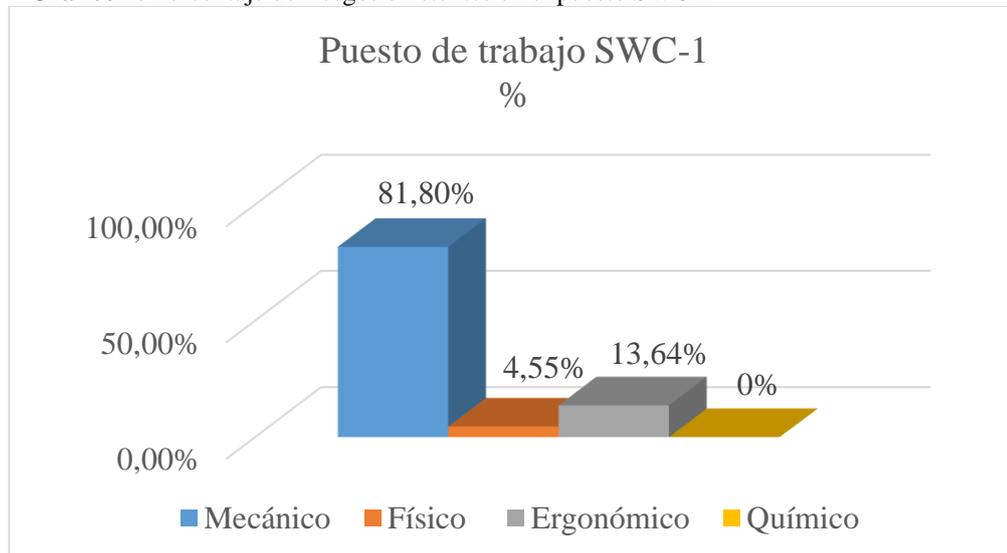
11.2.7 Tabulación de matrices de riesgo wingle cabinas puesto de trabajo SWC-1

Tabla 12: Riesgos existentes en el puesto de trabajo SWC-1

RIESGO	TOTAL	PORCENTAJE
Mecánico	36	81,80%
Físico	2	4,55%
Ergonómico	6	13,64%
Químico	0	0%
Total	44	99,99%

Fuente: Realizado por los autores

Gráfico 7: Porcentaje de riesgos existentes en el puesto SWC-1



Fuente: Realizado por los autores

En el área de suelda Wingle Cabina tenemos el puesto de trabajo denominado SWC-1 se detectó como los riesgos más latentes los que se presentan en la tabla anterior teniendo con mayor rango los riesgos mecánicos con un ponderado del 81,80%, riesgos ergonómico 13,64%, riesgo físico 4,55%, riesgo químico en un 0,00% el mismo que no ocasiona daños en el personal, por lo contrario los riesgos con porcentaje más altos son ocasionados en su mayoría por la maquinaria que utilizan para realizar el trabajo, se debe tomar en cuenta cada uno de estos riesgos debido a la importancia que tienen los mismos dentro de la planta ocasionando daños en el personal.

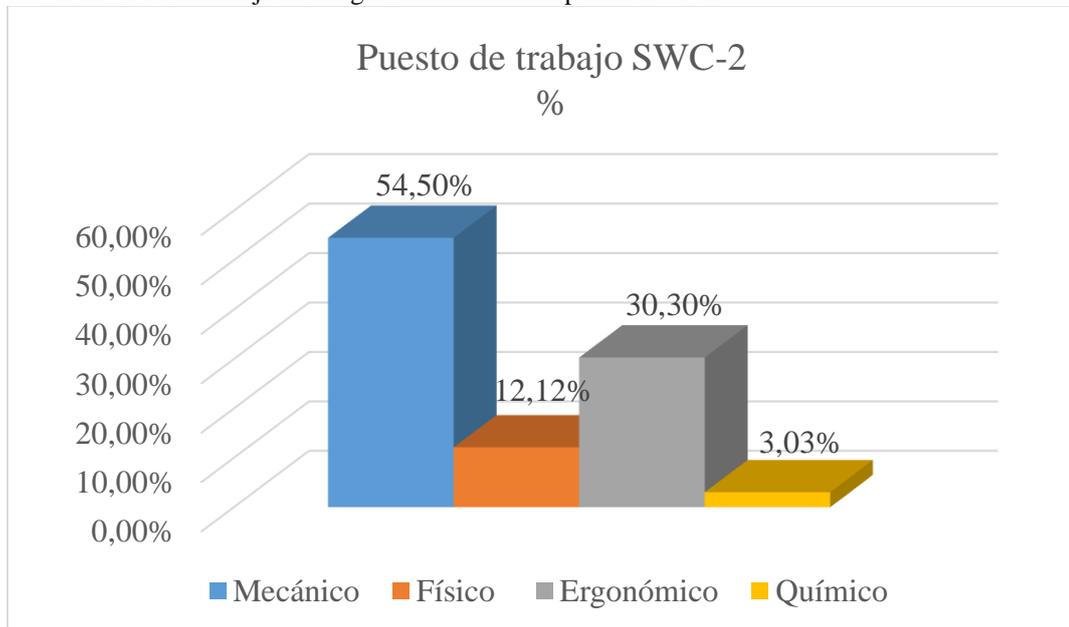
11.2.8 Puesto de trabajo SWC-2

Tabla 13: Riesgos existentes en el puesto de trabajo SWC-2

RIESGO	TOTAL	PORCENTAJE
Mecánico	36	54,50%
Físico	8	12,12%
Ergonómico	20	30,30%
Químico	2	3,03%
Total	66	99,95%

Fuente: Realizado por los autores

Gráfico 8: Porcentaje de riesgos existentes en el puesto SWC-2



Fuente: Realizado por los autores

En el área de suelda Wingle Cabina tenemos el puesto de trabajo denominado SWC-2 se detectó como los riesgos más latentes los que se presentan en la tabla anterior teniendo con mayor rango los riesgos mecánicos con un ponderado del 54,50%, riesgos ergonómico 30,30%, riesgo físico 12,12%, riesgo químico en un 3,03%, los riesgos con porcentaje más altos son ocasionados en su mayoría por la maquinaria que utilizan para realizar el trabajo, se debe tomar en cuenta cada uno de estos riesgos debido a la importancia que tienen los mismos dentro de la planta ocasionando daños en el personal.

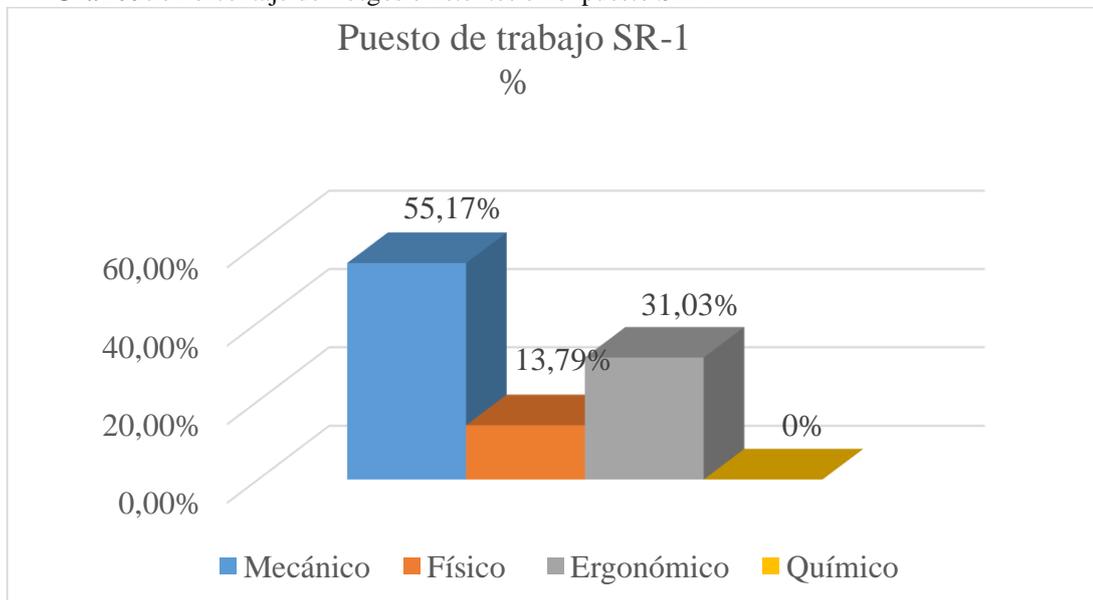
11.2.9 Puesto de trabajo SR-1

Tabla 14: Riesgos existentes en el puesto de trabajo SR-1

RIESGO	TOTAL	PORCENTAJE
Mecánico	16	55,17%
Físico	4	13,79%
Ergonómico	9	31,03%
Químico	0	0%
Total	29	99,99%

Fuente: Realizado por los autores

Gráfico 9: Porcentaje de riesgos existentes en el puesto SR-1



Fuente: Realizado por los autores

En el área de suelda Wingle Cabina tenemos el puesto de trabajo denominado SR-1 se detectó como los riesgos más latentes los que se presentan en la tabla anterior teniendo con mayor rango los riesgos mecánicos con un ponderado del 55,17%, riesgos ergonómico 31,03%, riesgo físico 13,79%, riesgo químico en un 0,00% el mismo que no ocasiona daños en el personal, por lo contrario los riesgos con porcentaje más altos son ocasionados en su mayoría por la maquinaria que utilizan para realizar el trabajo, se debe tomar en cuenta cada uno de estos riesgos debido a la importancia que tienen los mismos dentro de la planta ocasionando daños en el personal.

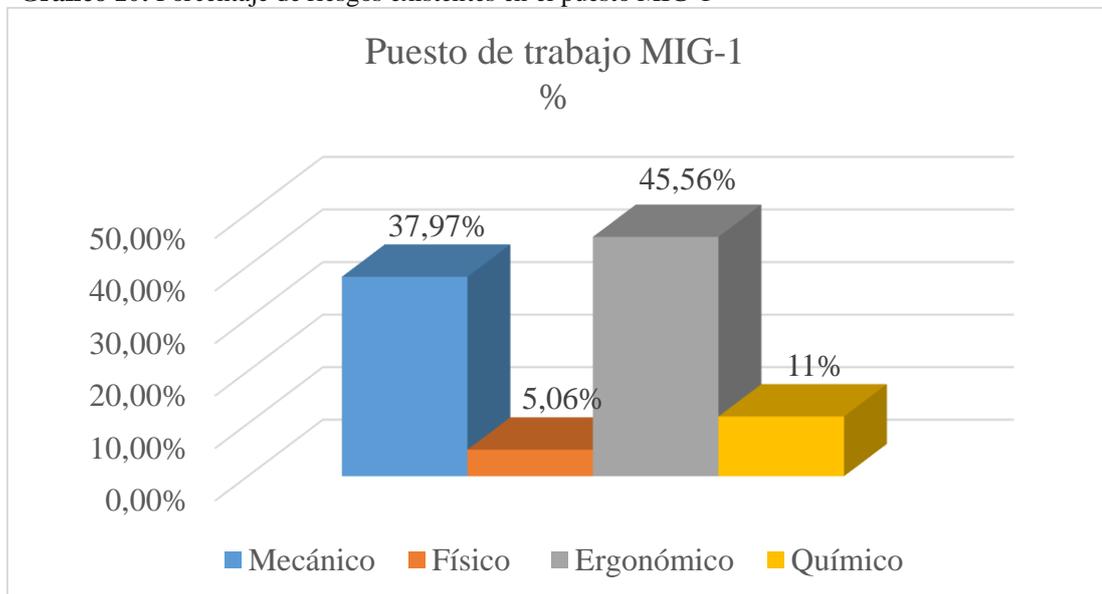
11.2.10 Puesto de trabajo MIG-1

Tabla 15: Riesgos existentes en el puesto de trabajo MIG-1

RIESGO	TOTAL	PORCENTAJE
Mecánico	30	37,97%
Físico	4	5,06%
Ergonómico	36	45,56%
Químico	9	11%
Total	79	99,98%

Fuente: Realizado por los autores

Gráfico 10: Porcentaje de riesgos existentes en el puesto MIG-1



Fuente: Realizado por los autores

En el área de suelda Wingle Cabina tenemos el puesto de trabajo denominado MIG-1 se detectó como los riesgos más latentes los que se presentan en la tabla anterior teniendo con mayor rango los riesgos ergonómicos con un ponderado del 54,50%, riesgos mecánico 37,97%, riesgo químico 11%, riesgo físico 5,06%, los riesgos con porcentaje más altos son ocasionados en su mayoría por la maquinaria que utilizan para realizar el trabajo, se debe tomar en cuenta cada uno de estos riesgos debido a la importancia que tienen los mismos dentro de la planta ocasionando daños en el personal.

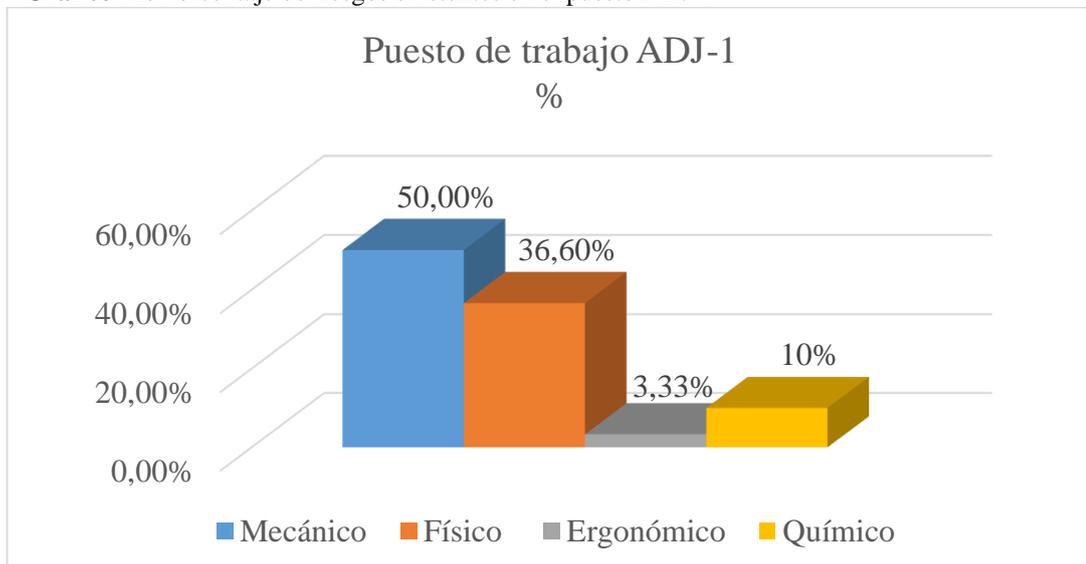
11.2.11 Puesto de trabajo ADJ-1

Tabla 16: Riesgos existentes en el puesto de trabajo ADJ-1

RIESGO	TOTAL	PORCENTAJE
Mecánico	15	50,00%
Físico	3	36,60%
Ergonómico	11	3,33%
Químico	1	10%
Total	30	99,93%

Fuente: Realizado por los autores

Gráfico 11: Porcentaje de riesgos existentes en el puesto ADJ-1



Fuente: Realizado por los autores

En el área de suelda Wingle Cabina tenemos el puesto de trabajo denominado ADJ-1 se detectó como los riesgos más latentes los que se presentan en la tabla anterior teniendo con mayor rango los riesgos mecánicos con un ponderado del 50,00%, riesgos físico 36,60%, riesgo químico 10%, riesgo ergonómico en un 3,33%, los riesgos con porcentaje más altos son ocasionados en su mayoría por la maquinaria que utilizan para realizar el trabajo, se debe tomar en cuenta cada uno de estos riesgos debido a la importancia que tienen los mismos dentro de la planta ocasionando daños en el personal.

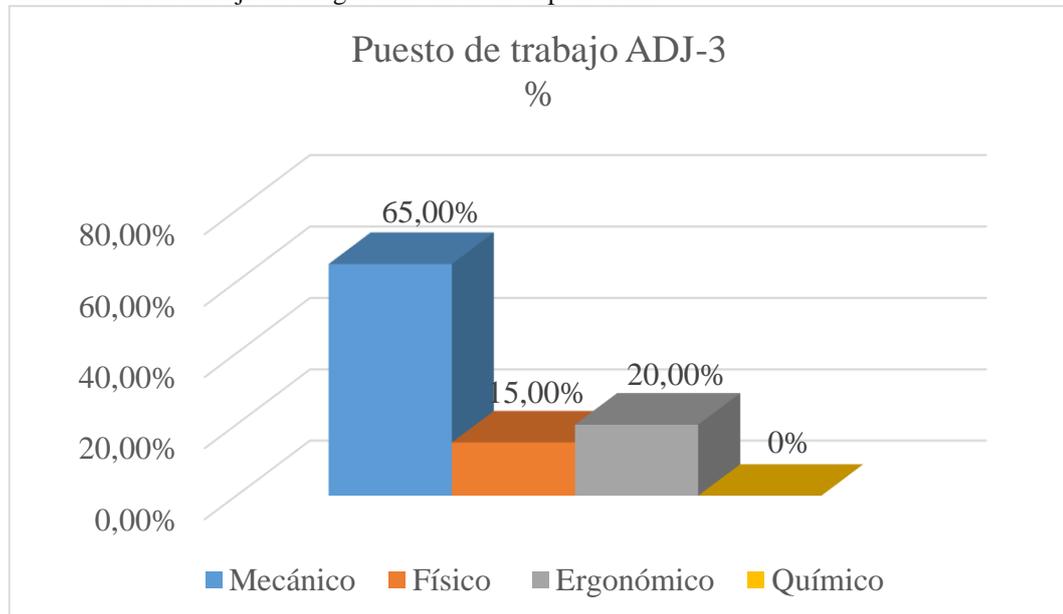
11.2.12 Puesto de trabajo ADJ-3

Tabla 17: Riesgos existentes en el puesto de trabajo ADJ-3

RIESGO	TOTAL	PORCENTAJE
Mecánico	13	65,00%
Físico	3	15,00%
Ergonómico	4	20,00%
Químico	0	0%
Total	20	100,00%

Fuente: Realizado por los autores

Gráfico 12: Porcentaje de riesgos existentes en el puesto ADJ-3



Fuente: Realizado por los autores

En el área de suelda Wingle Cabina tenemos el puesto de trabajo denominado ADJ-3 se detectó como los riesgos más latentes los que se presentan en la tabla anterior teniendo con mayor rango los riesgos mecánicos con un ponderado del 65,00%, riesgos ergonómico 20,00%, riesgo físico 15,00%, riesgo químico en un 0,00% el mismo que no ocasiona daños en el personal, por lo contrario los riesgos con porcentaje más altos son ocasionados en su mayoría por la maquinaria que utilizan para realizar el trabajo, se debe tomar en cuenta cada uno de estos riesgos debido a la importancia que tienen los mismos dentro de la planta ocasionando daños en el personal.

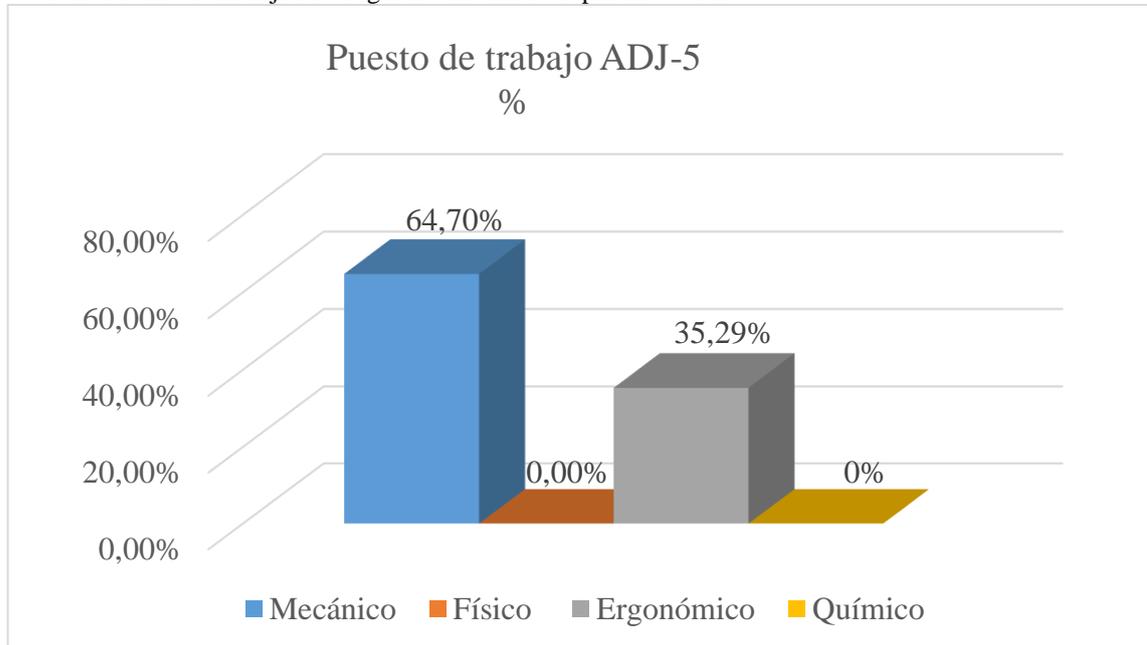
11.2.13 Puesto de trabajo ADJ-5

Tabla 18: Riesgos existentes en el puesto de trabajo ADJ-5

RIESGO	TOTAL	PORCENTAJE
Mecánico	11	64,70%
Físico	0	0,00%
Ergonómico	6	35,29%
Químico	0	0%
Total	17	99,99%

Fuente: Realizado por los autores

Gráfico 13: Porcentaje de riesgos existentes en el puesto ADJ-5



Fuente: Realizado por los autores

En el área de suelda Wingle Cabina tenemos el puesto de trabajo denominado ADJ-5 se detectó como los riesgos más latentes los que se presentan en la tabla anterior teniendo con mayor rango los riesgos mecánicos con un ponderado del 64,70%, riesgos ergonómico 35,29%, riesgo físico y químico en un 0,00%, los mismo que no ocasiona daños en el personal, por lo contrario los riesgos con porcentaje más altos son ocasionados en su mayoría por la maquinaria que utilizan para realizar el trabajo, se debe tomar en cuenta cada uno de estos riesgos debido a la importancia que tienen los mismos dentro de la planta ocasionando daños en el personal.

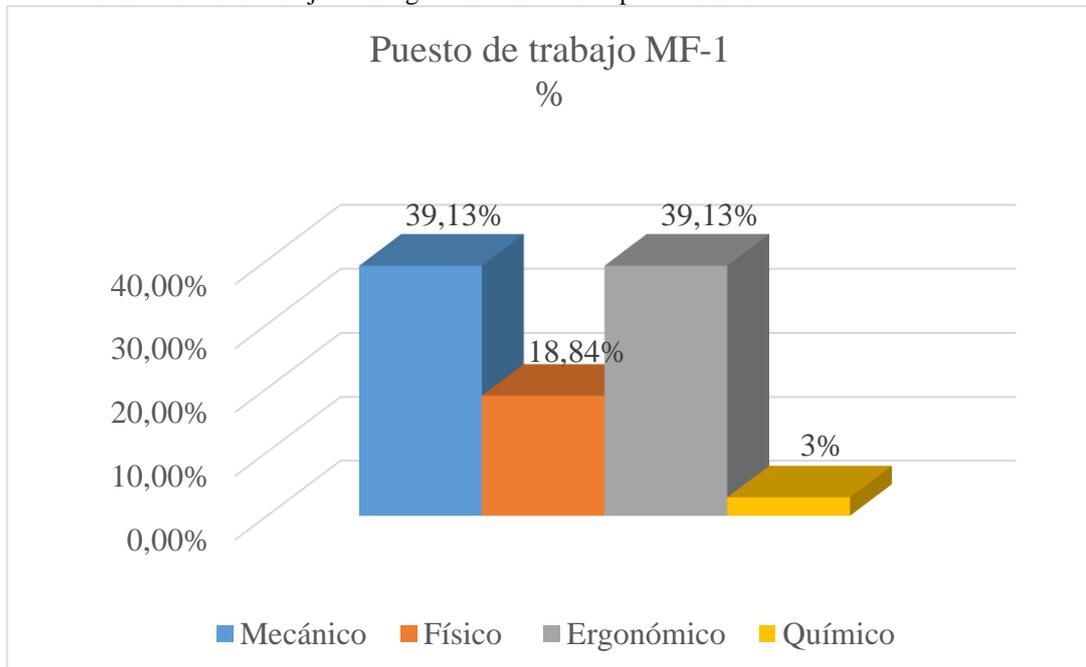
11.2.14 Puesto de trabajo MF-1

Tabla 19: Riesgos existentes en el puesto de trabajo MF-1

RIESGO	TOTAL	PORCENTAJE
Mecánico	27	39,13%
Físico	13	18,84%
Ergonómico	27	39,13%
Químico	2	3%
Total	69	99,99%

Fuente: Realizado por los autores

Gráfico 14: Porcentaje de riesgos existentes en el puesto MF-1



Fuente: Realizado por los autores

En el área de suelda Wingle Cabina tenemos el puesto de trabajo denominado MF-1 se detectó como los riesgos más latentes los que se presentan en la tabla anterior teniendo con mayor rango los riesgos ergonómicos con un ponderado del 39,13%, riesgo mecánico 39,13% , riesgo físico 18,84% y riesgo químico 3,00%, respectivamente, los contrario los riesgos con porcentaje más altos son ocasionados en su mayoría por la maquinaria que utilizan para realizar el trabajo, se debe tomar en cuenta cada uno de estos riesgos debido a la importancia que tienen los mismos dentro de la planta ocasionando daños en el personal.

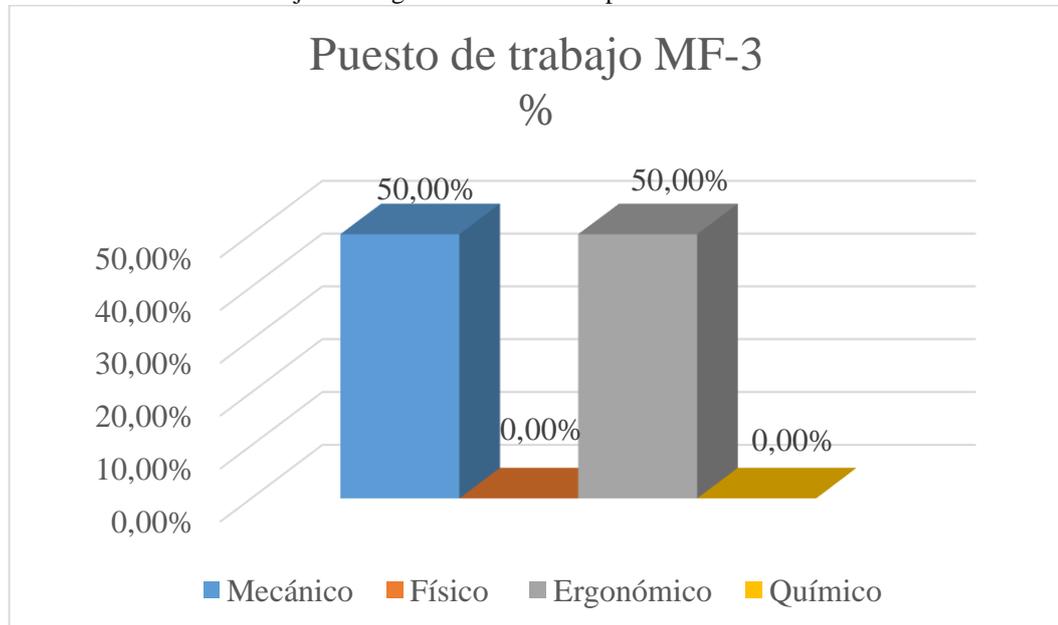
11.2.15 Puesto de trabajo MF-3

Tabla 20: Riesgos existentes en el puesto de trabajo MF-3

RIESGO	TOTAL	PORCENTAJE
Mecánico	15	50,00%
Físico	0	0,00%
Ergonómico	15	50,00%
Químico	0	0,00%
Total	30	100,00%

Fuente: Realizado por los autores

Gráfico 15: Porcentaje de riesgos existentes en el puesto MF-3



Fuente: Realizado por los autores

En el área de suelda Wingle Cabina tenemos el puesto de trabajo denominado MF-3 se detectó como los riesgos más latentes los que se presentan en la tabla anterior teniendo con mayor rango los riesgos mecánicos con un ponderado del 50,00%, riesgos ergonómico 50,00%, riesgo físico y químico en un 0,00%, los mismo que no ocasiona daños en el personal, por lo contrario los riesgos con porcentaje más altos son ocasionados en su mayoría por la maquinaria que utilizan para realizar el trabajo, se debe tomar en cuenta cada uno de estos riesgos debido a la importancia que tienen los mismos dentro de la planta ocasionando daños en el personal.

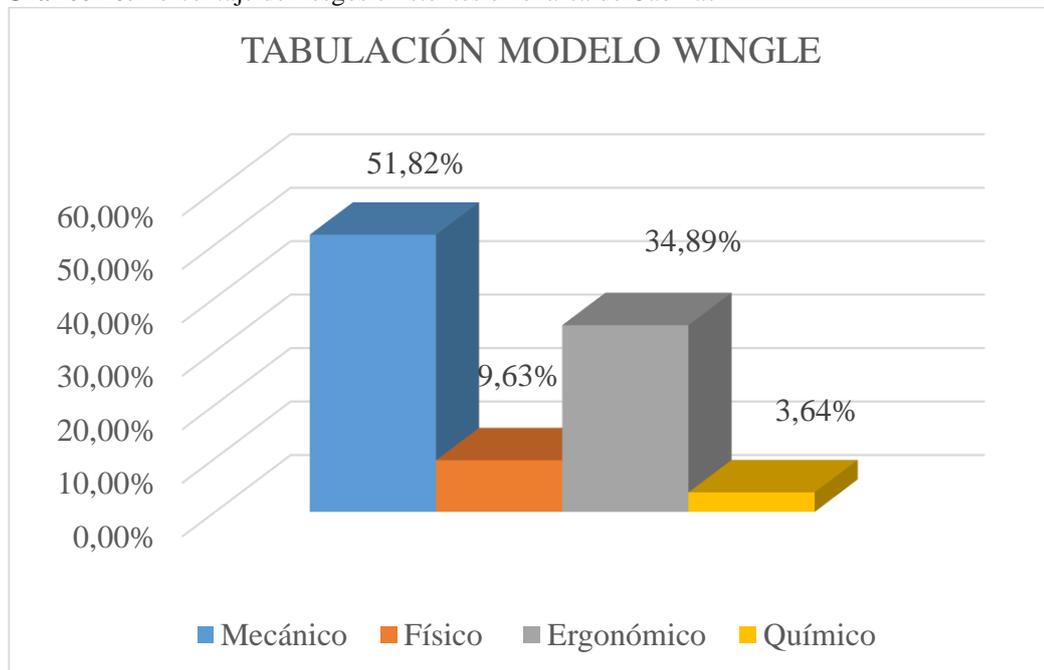
11.2.16 Tabulación total de los riesgos existentes en el área de wingle cabinas

Tabla 21: Riesgos existentes en el área de Cabinas

RIESGO	TOTAL	PORCENTAJE
Mecánico	199	51,82%
Físico	37	9,63%
Ergonómico	134	34,89%
Químico	14	3,64%
Total	384	99,98%

Fuente: Realizado por los autores

Gráfico 16: Porcentaje de riesgos existentes en el área de Cabinas



Fuente: Realizado por los autores

Al encontrar los riesgos más latentes por puesto de trabajo en el área de suelda cabinas del modelo Wingle, se realizó una tabulación general en el área de trabajo en porcentajes teniendo como resultado que el riesgo mecánico es el más relevante con un 51.82%, riesgos ergonómico 34,89%, riesgo físico 9,63% y químico en un 3,64%, los riesgos con porcentaje más altos son ocasionados en su mayoría por la maquinaria que utilizan para realizar el trabajo, se debe tomar en cuenta cada uno de estos riesgos debido a la importancia que tienen los mismos dentro de la planta ocasionando daños en el personal.

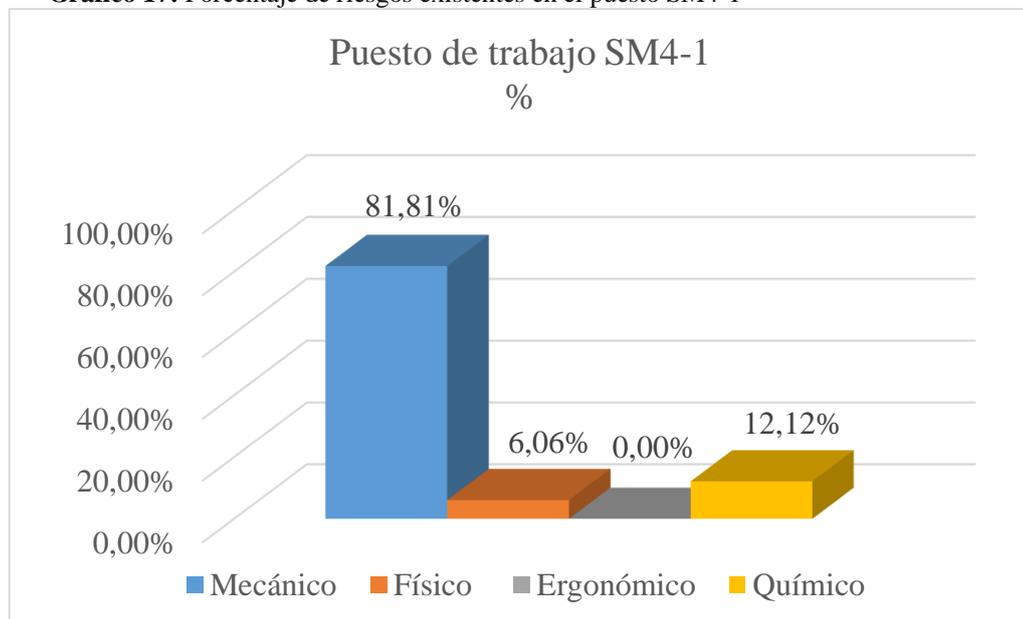
11.2.17 Tabulación de matrices de riesgo M4 puesto de trabajo SM4-1

Tabla 22: Riesgos existentes en el puesto de trabajo SM4-1

RIESGO	TOTAL	PORCENTAJE
Mecánico	27	81,81%
Físico	2	6,06%
Ergonómico	0	0,00%
Químico	4	12,12%
Total	33	99,99%

Fuente: Realizado por los autores

Gráfico 17: Porcentaje de riesgos existentes en el puesto SM4-1



Fuente: Realizado por los autores

En el área de suelda del modelo M4 tenemos el puesto de trabajo denominado SM4-1, en él se detectó como los riesgos más latentes los que se presentan en la tabla anterior teniendo con mayor rango los riesgos mecánicos con un ponderado del 81,81%, riesgos químicos 12,12%, riesgo físico 6,06% y químico en un 0,00%, el mismo que no ocasiona daños en el personal, por lo contrario los riesgos con porcentaje más altos son ocasionados en su mayoría por la maquinaria que utilizan para realizar el trabajo, se debe tomar en cuenta cada uno de estos riesgos debido a la importancia que tienen los mismos dentro de la planta ocasionando daños en el personal.

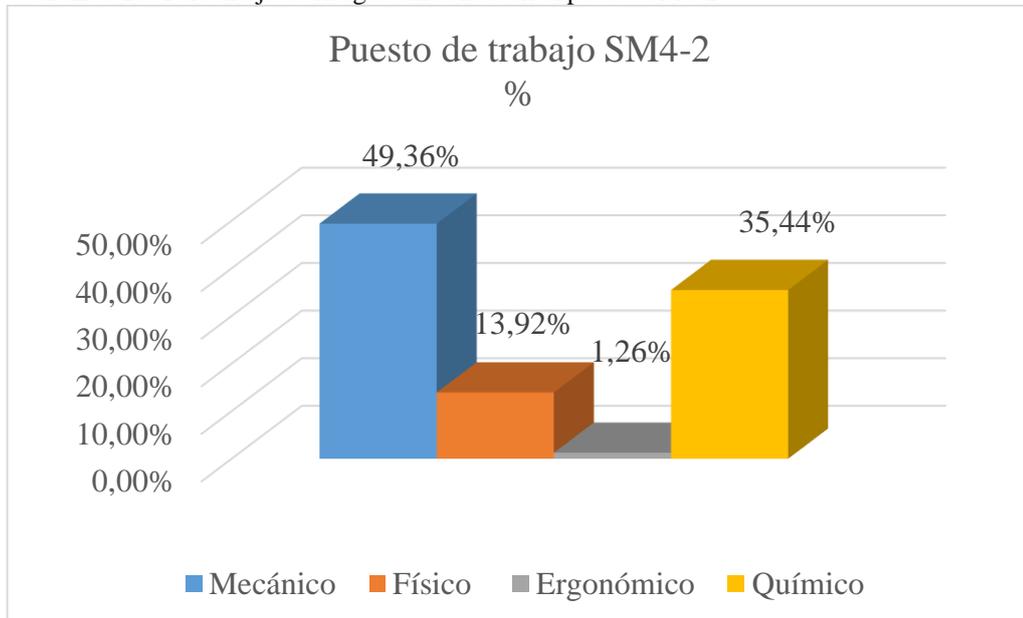
11.2.18 Puesto de trabajo SM4-2

Tabla 23: Riesgos existentes en el puesto de trabajo SM4-2

RIESGO	TOTAL	PORCENTAJE
Mecánico	39	49,36%
Físico	11	13,92%
Ergonómico	1	1,26%
Químico	28	35,44%
Total	79	99,98%

Fuente: Realizado por los autores

Gráfico 18: Porcentaje de riesgos existentes en el puesto SM4-2



Fuente: Realizado por los autores

En el área de suelda del modelo M4 tenemos el puesto de trabajo denominado SM4-2, en él se detectó como los riesgos más latentes los que se presentan en la tabla teniendo con mayor rango los riesgos mecánicos con un ponderado del 49,36%, riesgos químicos 35,44%, riesgo físico 13,92% y ergonómico en un 1,23%, los riesgos con porcentaje más altos son ocasionados en su mayoría por la maquinaria que utilizan para realizar el trabajo, se debe tomar en cuenta cada uno de estos riesgos debido a la importancia que tienen los mismos dentro de la planta ocasionando daños en el personal.

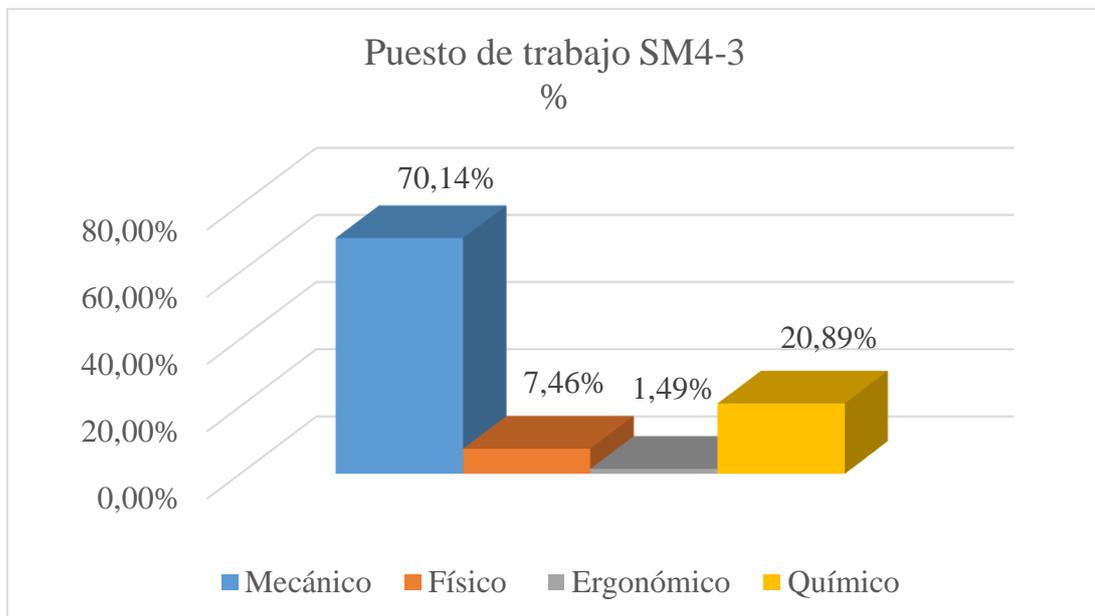
11.2.19 Puesto de trabajo SM4-3

Tabla 24: Riesgos existentes en el puesto de trabajo SM4-3

RIESGO	TOTAL	PORCENTAJE
Mecánico	47	70,14%
Físico	5	7,46%
Ergonómico	1	1,49%
Químico	14	20,89%
Total	67	99,98%

Fuente: Realizado por los autores

Gráfico 19: Porcentaje de riesgos existentes en el puesto SM4-3



Fuente: Realizado por los autores

En el área de suelda del modelo M4 tenemos el puesto de trabajo denominado SM4-3, en él se detectó como los riesgos más latentes los que se presentan en la tabla anterior teniendo con mayor rango los riesgos mecánicos con un ponderado del 70,14%, riesgos químicos 20,89%, riesgo físico 7,46% y ergonómicos en un 1,49%, los riesgos con porcentaje más altos son ocasionados en su mayoría por la maquinaria que utilizan para realizar el trabajo, se debe tomar en cuenta cada uno de estos riesgos debido a la importancia que tienen los mismos dentro de la planta ocasionando daños en el personal.

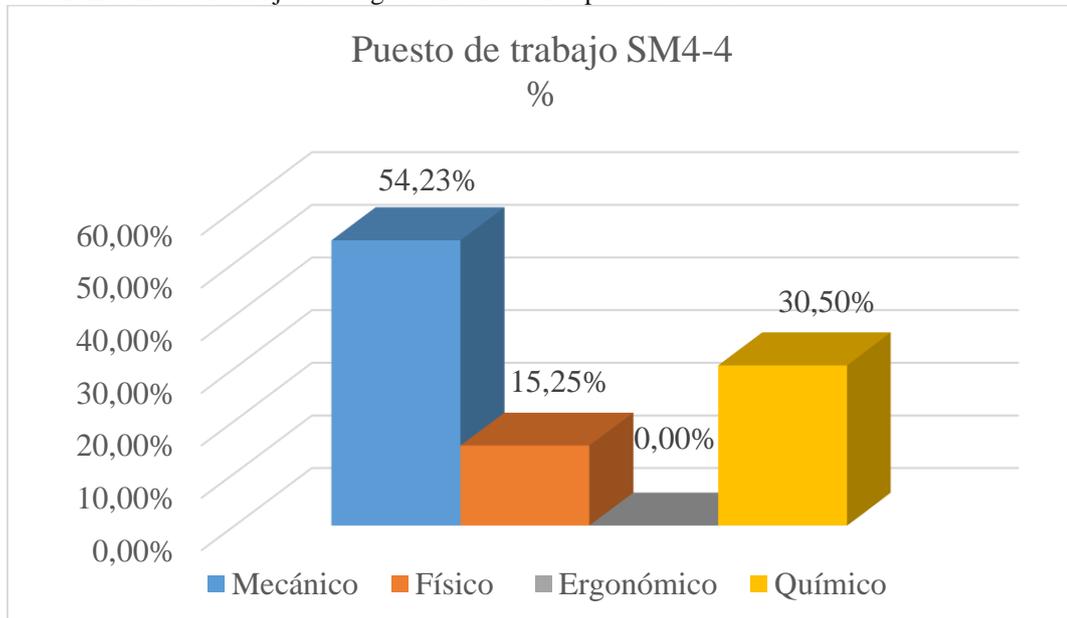
11.2.20 Puesto de trabajo SM4-4

Tabla 25: Riesgos existentes en el puesto de trabajo SM4-4

RIESGO	TOTAL	PORCENTAJE
Mecánico	32	54,23%
Físico	9	15,25%
Ergonómico	0	0,00%
Químico	18	30,50%
Total	59	99,98%

Fuente: Realizado por los autores

Gráfico 20: Porcentaje de riesgos existentes en el puesto SM4-4



Fuente: Realizado por los autores

En el área de suelda del modelo M4 tenemos el puesto de trabajo denominado SM4-4, en él se detectó como los riesgos más latentes los que se presentan en la tabla teniendo con mayor rango los riesgos mecánicos con un ponderado del 54,23%, riesgos químicos 30,50%, riesgo físico 15,25% y ergonómicos en un 0,00%, el mismo que no ocasiona daños en el personal, por lo contrario los riesgos con porcentaje más altos son ocasionados en su mayoría por la maquinaria que utilizan para realizar el trabajo, se debe tomar en cuenta cada uno de estos riesgos debido a la importancia que tienen los mismos dentro de la planta ocasionando daños en el personal.

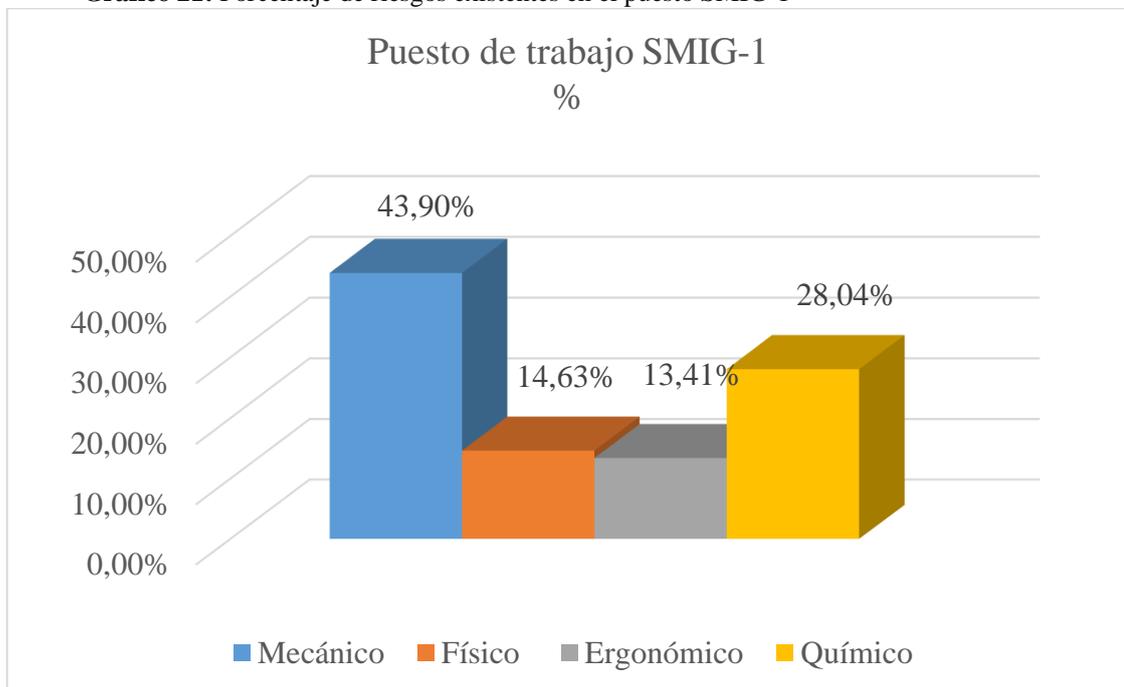
11.2.21 Puesto de trabajo SMIG-1

Tabla 26: Riesgos existentes en el puesto de trabajo SMIG-1

RIESGO	TOTAL	PORCENTAJE
Mecánico	36	43,90%
Físico	12	14,63%
Ergonómico	11	13,41%
Químico	23	28,04%
Total	82	99,98%

Fuente: Realizado por los autores

Gráfico 21: Porcentaje de riesgos existentes en el puesto SMIG-1



Fuente: Realizado por los autores

En el área de suelda del modelo M4 tenemos el puesto de trabajo denominado SMIG-1, en él se detectó como los riesgos más latentes los que se presentan en la tabla anterior teniendo con mayor rango los riesgos mecánicos con un ponderado del 43,90%, riesgos químicos 28,04%, riesgo físico 14,63% y químico en un 13,41%, los riesgos son ocasionados en su mayoría por la maquinaria que utilizan para realizar el trabajo, se debe tomar en cuenta cada uno de estos riesgos debido a la importancia que tienen los mismos dentro de la planta ocasionando daños en el personal.

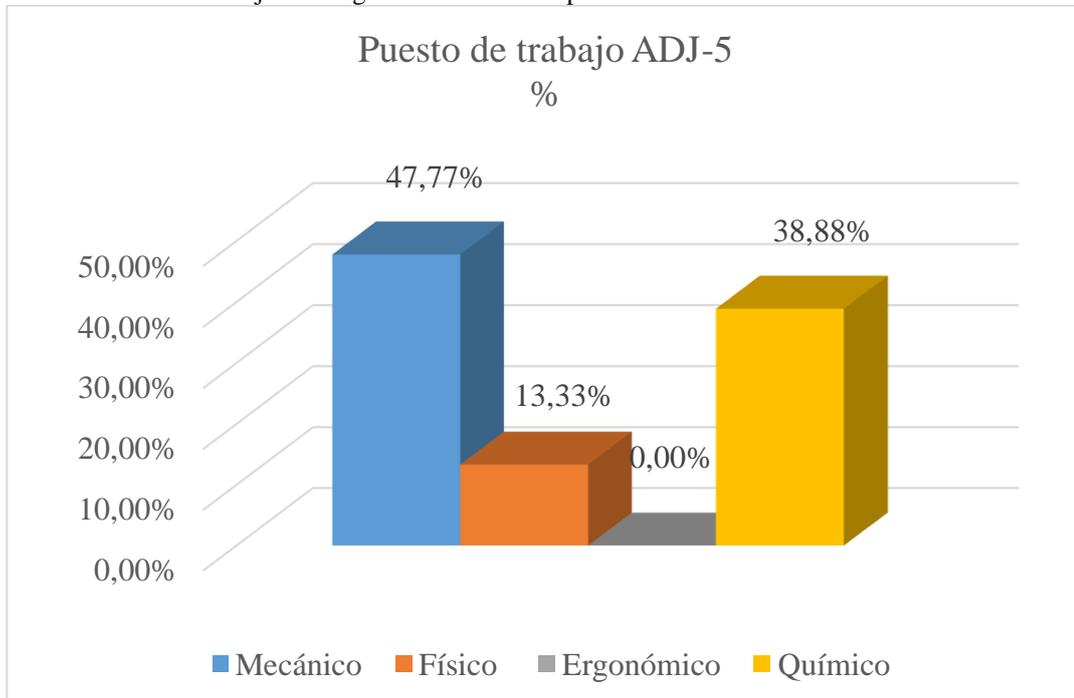
11.2.22 Puesto de trabajo ADJ-5

Tabla 27: Riesgos existentes en el puesto de trabajo ADJ-5

RIESGO	TOTAL	PORCENTAJE
Mecánico	43	47,77%
Físico	12	13,33%
Ergonómico	0	0,00%
Químico	35	38,88%
Total	90	99,98%

Fuente: Realizado por los autores

Gráfico 22: Porcentaje de riesgos existentes en el puesto ADJ-5



Fuente: Realizado por los autores

En el área de suelda del modelo M4 tenemos el puesto de trabajo denominado ADJ-5, en él se detectó como los riesgos más latentes los que se presentan en la tabla teniendo con mayor rango los riesgos mecánicos con un ponderado del 47,77%, riesgos químicos 38,88%, riesgo físico 13,33% y ergonómico en un 0,00%, el mismo que no ocasiona daños en el personal, por lo contrario los riesgos con porcentaje más altos son ocasionados en su mayoría por la maquinaria que utilizan para realizar el trabajo, se debe tomar en cuenta cada uno de estos riesgos debido a la importancia que tienen los mismos dentro de la planta ocasionando daños en el personal.

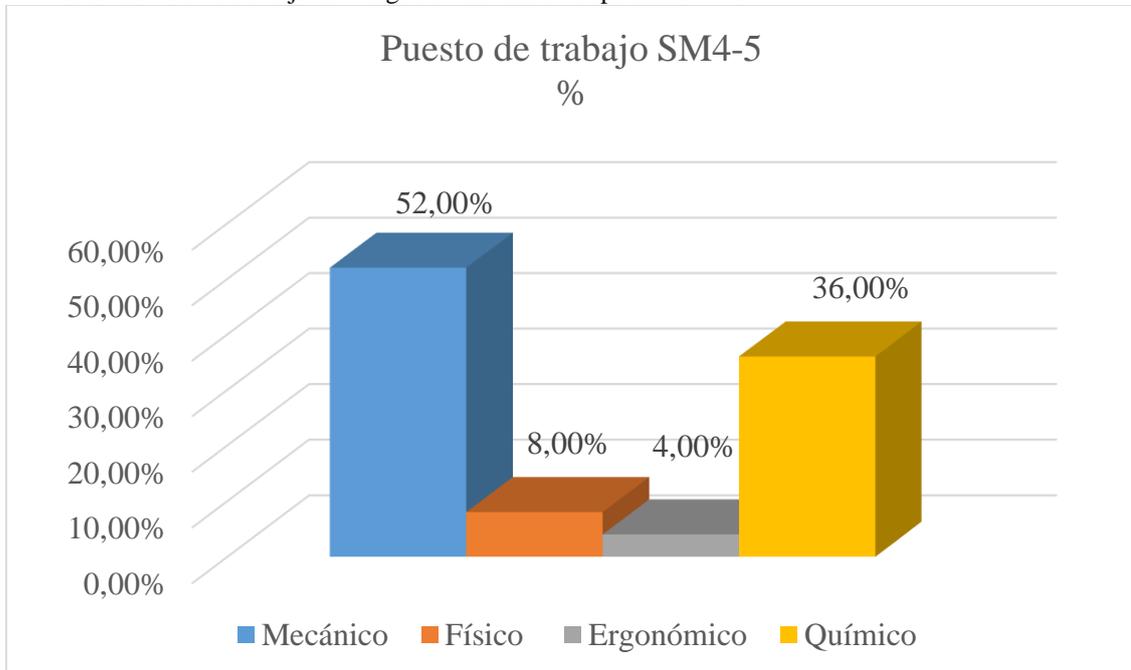
11.2.23 Puesto de trabajo SM4-5

Tabla 28: Riesgos existentes en el puesto de trabajo SM4-5

RIESGO	TOTAL	PORCENTAJE
Mecánico	13	52,00%
Físico	2	8,00%
Ergonómico	1	4,00%
Químico	9	36,00%
Total	25	100,00%

Fuente: Realizado por los autores

Gráfico 23: Porcentaje de riesgos existentes en el puesto SM4-5



Fuente: Realizado por los autores

En el área de suelda del modelo M4 tenemos el puesto de trabajo denominado SM4-1, en él se detectó como los riesgos más latentes los que se presentan en la tabla teniendo con mayor rango los riesgos mecánicos con un ponderado del 52,00%, riesgos químicos 36,00%, riesgo físico 8,00% y químico en un 4,00%, los riesgos son ocasionados en su mayoría por la maquinaria que utilizan para realizar el trabajo, se debe tomar en cuenta cada uno de estos riesgos debido a la importancia que tienen los mismos dentro de la planta ocasionando daños en el personal.

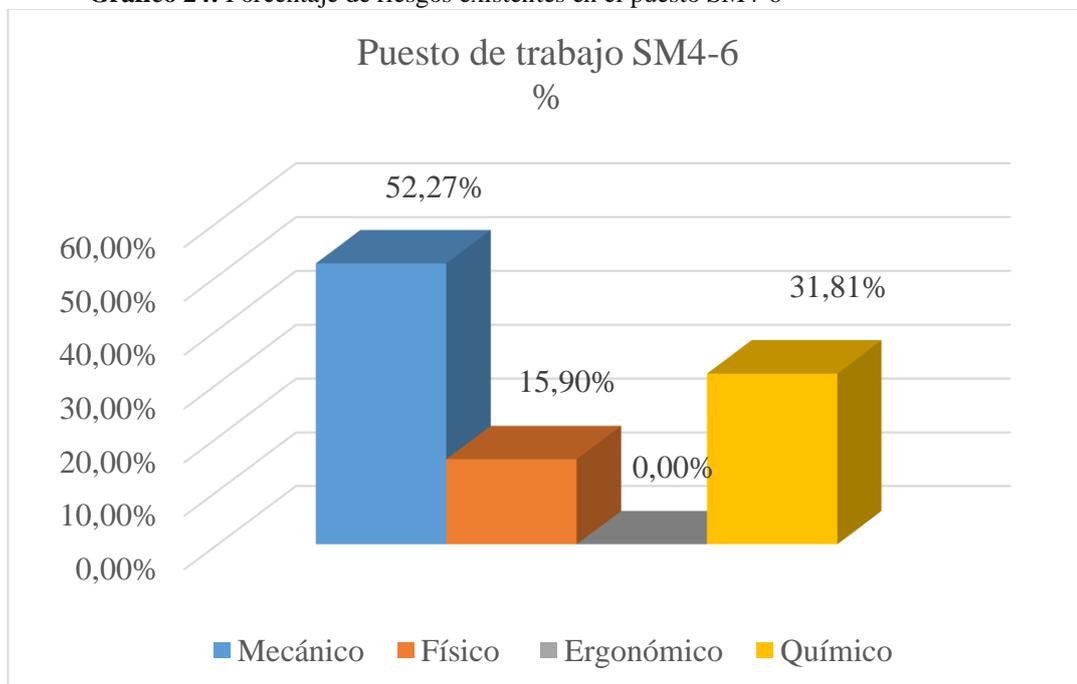
11.2.24 Puesto de trabajo SM4-6

Tabla 29: Riesgos existentes en el puesto de trabajo SM4-6

RIESGO	TOTAL	PORCENTAJE
Mecánico	23	52,27%
Físico	7	15,90%
Ergonómico	0	0,00%
Químico	14	31,81%
Total	44	99,98%

Fuente: Realizado por los autores

Gráfico 24: Porcentaje de riesgos existentes en el puesto SM4-6



Fuente: Realizado por los autores

En el área de suelda del modelo M4 tenemos el puesto de trabajo denominado SM4-6, en él se detectó como los riesgos más latentes los que se presentan en la tabla teniendo con mayor rango los riesgos mecánicos con un ponderado del 52,27%, riesgos químicos 31,81%, riesgo físico 15,90% y ergonómico en un 0,00%, el mismo que no ocasiona daños en el personal, por lo contrario los riesgos con porcentaje más altos son ocasionados en su mayoría por la maquinaria que utilizan para realizar el trabajo, se debe tomar en cuenta cada uno de estos riesgos debido a la importancia que tienen los mismos dentro de la planta ocasionando daños en el personal.

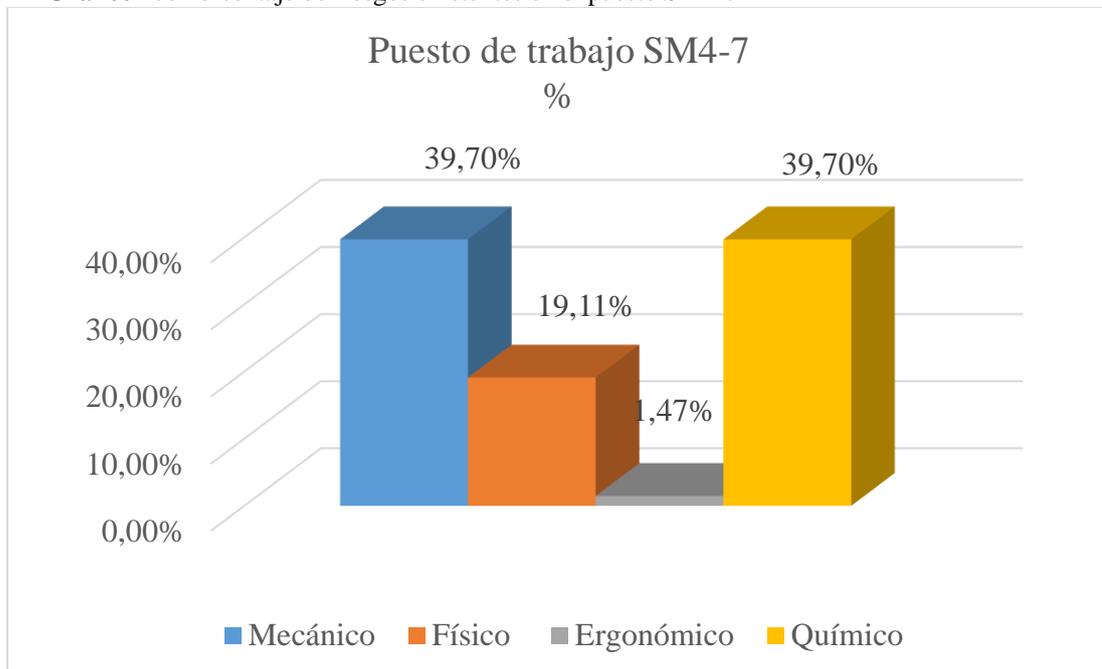
11.2.25 Puesto de trabajo SM4-7

Tabla 30: Riesgos existentes en el puesto de trabajo SM4-7

RIESGO	TOTAL	PORCENTAJE
Mecánico	27	39,70%
Físico	13	19,11%
Ergonómico	1	1,47%
Químico	27	39,70%
Total	68	99,98%

Fuente: Realizado por los autores

Gráfico 25: Porcentaje de riesgos existentes en el puesto SM4-7



Fuente: Realizado por los autores

En el área de suelda del modelo M4 tenemos el puesto de trabajo denominado SM4-7 se detectó como los riesgos más latentes los que se presentan en la tabla anterior teniendo con mayor rango los riesgos mecánicos con un ponderado del 39,70%, riesgos químicos 39,70%, riesgo físico 19,11% y ergonómico en un 1,47%, los riesgos con porcentaje más altos son ocasionados en su mayoría por la maquinaria que utilizan para realizar el trabajo, se debe tomar en cuenta cada uno de estos riesgos debido a la importancia que tienen los mismos dentro de la planta ocasionando daños en el personal.

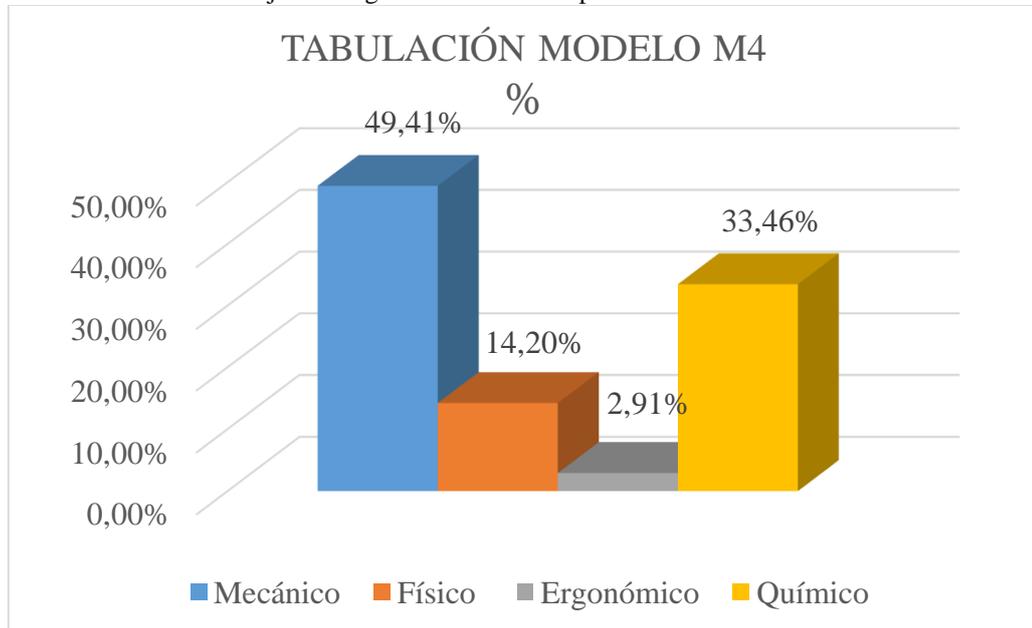
11.2.26 Tabulación total de los riesgos existentes en el área del modelo M4.

Tabla 31: Riesgos existentes en el área de M4

RIESGO	TOTAL	PORCENTAJE
Mecánico	254	49,41%
Físico	73	14,20%
Ergonómico	15	2,91%
Químico	172	33,46%
Total	514	99,98%

Fuente: Realizado por los autores

Gráfico 26: Porcentaje de riesgos existentes en el puesto SM4-7



Después de encontrar los riesgos más latentes por puesto de trabajo en el área de suelda del modelo M4, de realizar una tabulación general en del área de trabajo en porcentajes teniendo como resultado lo que indica la gráfica, siendo el riesgo mecánico al que los trabajadores están más expuestos con un 49,41%, riesgos químicos 33,46%, riesgo físico 14,20% y ergonómico en un 2,91%, riesgos con porcentaje más altos son ocasionados en su mayoría por la maquinaria que utilizan para realizar el trabajo, se debe tomar en cuenta cada uno de estos riesgos debido a la importancia que tienen los mismos dentro de la planta ocasionando daños en el personal.

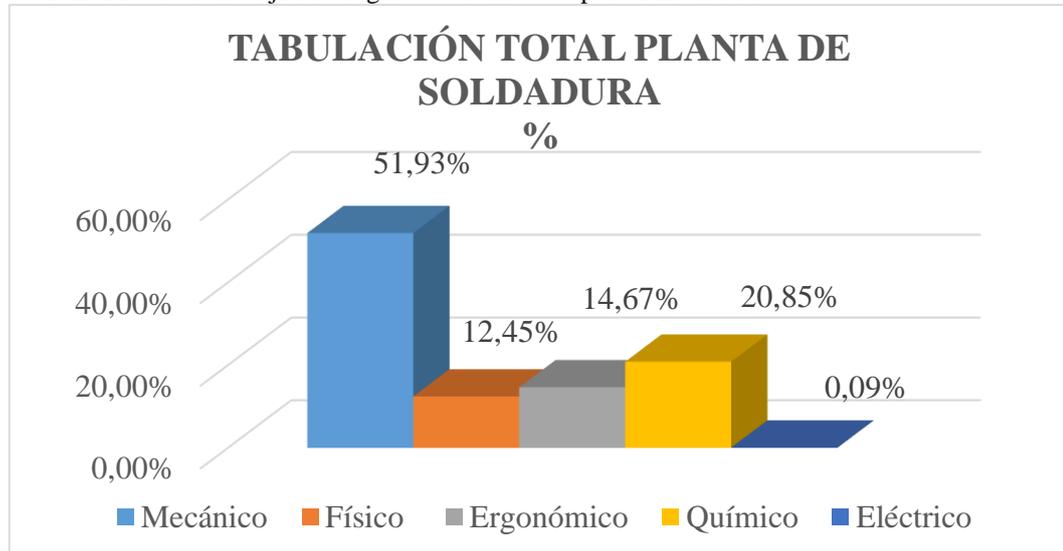
11.2.27 Tabulación total de los riesgos existentes dentro de la planta de soldadura.

Tabla 32: Riesgos existentes en la planta de Soldadura

RIESGO	TOTAL	PORCENTAJE
Mecánico	543	51,93%
Físico	125	12,45%
Ergonómico	151	14,67%
Químico	213	20,85%
Eléctrico	1	0,09%
Total	1033	99,99%

Fuente: Realizado por los autores

Gráfico 27: Porcentaje de riesgos existentes en el puesto Soldadura



Fuente: Realizado por los autores

Al realizar el estudio de los riesgos existentes dentro de la planta de soldadura a los que los trabajadores se encuentran expuestos al momento de realizar sus actividades, se encontró 5 riesgos los mismos que se detallan en la gráfica, cada uno con porcentaje teniendo como mayor riesgo el mecánico con el 51.93%, riesgos químicos 20,85%, riesgo ergonómico 14,67%, riesgo físico 12,45% y riesgo eléctrico en un 0,09%, el mismo que no ocasiona daños en el personal, por lo contrario los riesgos con porcentaje más altos son ocasionados en su mayoría por la maquinaria que utilizan para realizar el trabajo, se debe tomar en cuenta cada uno de estos riesgos debido a la importancia que tienen los mismos dentro de la planta ocasionando daños en el personal.

11.3 Cumplimiento al Objetivo 3

Establecer medidas preventivas necesarias para la minimización de los riesgos laborales en la planta de soldadura de la empresa CIAUTO.

Las medidas preventivas son el conjunto de actividades, medidas adaptadas o previstas en todas las fases de actividad de la empresa con el fin de evitar o disminuir las posibilidades de que los trabajadores sufran daños derivados del trabajo, ya sean estos accidentes, enfermedades o lesiones

Gráfico 28: Matriz estandarizada de EPP's

CIAUTO Parque Industrial Autoportado		EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL			
Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional					
ÁREA:	Soldadura	Estación:	SWB-1	Realizado por:	Alex Briceño / Eduardo Solís
				Aprobado por:	Jairo Velastegui
No.Colaboradores	1	Líder:	Sandro Tite	Fecha:	2018-09-05

Actividad	Equipo de protección personal	
	Obligatorios	
Preparación del JIG1- UB10.		
Identificación paneles lado RH y LH.		
Colocación del piso sobre el trolley.		
Colocación del sellante en el piso.		
Colocación del panel lateral lado LH / RH		
Cerrar las prensas del JIG 1-UB10.		
Soldadura del piso y paneles laterales RH y LH.		
Abrir las prensas y cilindros del JIG 1-UB10.		
Subir y desactivar los seguros del balde.		

Fuente: Realizado por los autores

También como otras medidas preventivas se propuso a la empresa la implementación de campanas extractoras de humo en el área de soldadura MIG, ya que en esta zona es en donde más afectaciones tienen los trabajadores ya que no existe por donde salgan los vapores de la soldadura.

12 IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS)

12.1 Técnicos

Mediante la identificación y evaluación de riesgos laborales se obtendrá un impacto técnico debido a la valoración de peligros existentes dentro de la planta de soldadura de la empresa CIAUTO.

12.2 Sociales

Se logrará gracias a la evaluación de riesgos laborales existente dentro de la planta de soldadura de empresa se pueda dar mayor apertura a más trabajadores, ya que al momento de su inducción se les podrá dar a conocer las reglas y normas sobre seguridad y salud ocupacional, existentes las cuales se aplican dentro de la planta.

12.3 Ambientales

El proyecto no afecta al medio ambiente ya que se realizará dentro de la empresa sin ningún inconveniente la identificación y evaluación de riesgos laborales.

12.4 Económicos

La implementación de la propuesta tiene una gran posibilidad de ejecutarse ya que sería de mayor beneficio para la empresa y los trabajadores, realizando medidas preventivas, las cuales ayudaran a los trabajadores a sentirse en un ambiente laboral satisfactorio y adecuado para sus jornadas diarias.

13 PRESUPUESTOS PARA LA PROPUESTA DEL PROYECTO

Si la propuesta es aceptada, se lo debe hacer o bien por actividades o por resultados. Para poder arribar a los montos totales el investigador deben detallar el costo de cada actividad o resultado.

Tabla 33: Presupuestos para la Propuesta del Proyecto

Recursos	PRESUPUESTO PARA LA ELABORACIÓN			
	Cantidad	Unidad	V. Unitario \$	Valor Total \$
Equipos				
Computador portátil	2	2	500	1,000
Internet portátil	2	2	30	60
Transporte y salida de campo				
Visitas a la empresa	60	2	10	1,200
Materiales y suministros				
Resma de papel A4	2		5	10
Cuaderno de apuntes	1		3	3
Material Bibliográfico y fotocopias.				
Impresiones	300		0,05	15
Anillados	3		2	6
Gastos Varios				
Alimentación	60	2	6	720
Sub Total				3,011.00
10%				301.1
TOTAL				3,312.10

Fuente: Realizado por los autores

14 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

14.1 Conclusiones

Utilizar disciplinariamente todas las normas para ayudar a la reducción de incidentes y accidentes en todos los trabajadores en la planta de soldadura de la Empresa CIAUTO; mediante frecuentes capacitaciones y técnicas de cultura acerca de la seguridad al momento de realizar su jornada laboral.

Los resultados de la matriz utilizada (GTC 45) para la evaluación de riesgos laborales evidenciaron que en la planta de soldadura de la Empresa CIAUTO, existen riesgos en sus

actividades y tareas durante su jornada diaria; estos son riesgo físico (ruido); mecánico (manejo de herramientas corto punzantes, trabajos a distinto nivel, trabajos en alturas); ergonómicos (movimientos repetitivos, levantamiento de cargas), químicos (gases producidos por la suelda mig, polvo metálico).

En la empresa Ciauto se pudo identificar que dan más prioridad en la dotación de equipos de protección personal a los trabajadores lo que ocasiona un gasto elevado a la misma, cuando se debería priorizar la realización de estudios en el medio y en el ambiente de la planta de soldadura para poder minimizar los riesgos que ahí son ocasionados.

Se han propuesto medidas de control e intervención, cuya implementación debe ser priorizada para minimizar los riesgos existentes ya que estos pueden ocasionar un daño potencial al personal involucrado en los procesos de la planta.

14.2 Recomendaciones.

Realizar una revisión periódica con la GUIA TECNICA GTC 45, la cual puede ser anual, así como actualizar la matriz cada vez que exista un cambio en las actividades o en la infraestructura que pueda involucrar la aparición de nuevos peligros.

Capacitar y concienciar al personal, sobre la importancia de trabajar bajo Normas y estándares establecidos en el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional.

Gestionar una adecuada capacitación e información técnica a todos y cada uno de los trabajadores de empresa con charlas, talleres, simulacros de seguridad para prevenirlos de los riesgos y de los peligros a los que están expuestos en su jornada laboral para que apliquen las medidas correctivas previas a realizar su trabajo.

Realizar estudios en el medio y ambiente para minimizar los riesgos que son ocasionados directamente en la fuente para evitar gastos innecesarios a la empresa dotando de EPP's que los trabajadores no utilizan para sus labores.

15 BIBLIOGRAFÍA

- Calderón Muñoz, J. (2016). IDENTIFICACION Y EVALUACION DE RIESGOS LABORALES PARA EL AREA DE PRODUCCION DE LA EMPRESA ROBOT S.A. E IMPLEMENTACION DE MEJORAS. Obtenido de <http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/5973>
- Caminero, A. (15 de junio de 2012). Investigacion de accidentes e incidentes. Obtenido de <http://servicios.educarm.es/templates/portal/ficheros/websDinamicas/27/INVESTIGA..pdf>
- Castillo, B. (21 de MAYO de 2015). Actos y condiciones inseguras. Obtenido de https://es.slideshare.net/BraulioCastilloAnyos/actos-y-condiciones-inseguras-48456197?next_slideshow=1
- Castillo Anyosa, B. (21 de mayo de 2015). Actos inseguros y condiciones inseguras. Obtenido de https://es.slideshare.net/BraulioCastilloAnyos/actos-y-condiciones-inseguras-48456197?next_slideshow=1
- Cortez Diaz. (2012). Proteccion. Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/816/81629469008.pdf>
- Díaz Mastellari, M. (s.f.). EL CONCEPTO DE SALUD. Obtenido de http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/mednat/salud1_1.pdf
- E- Cultura Group. (23 de abril de 2016). La investigacion de campo. Obtenido de <https://educacion.elpensante.com/la-investigacion-de-campo/>
- El portal de la coordinacion empresaria. (0224 de 2015). Obtenido de <http://www.coordinacionempresarial.com/tipos-de-riesgos-laborales/>
- Elika. (2015). Que es la evaluacion de riesgos. Obtenido de <http://www.elika.eus/datos/articulos/Archivo139/13.Evaluacion%20de%20riesgos.pdf>
- España, A. E.-I. (2017). Que es una Evaluacion de Riesgos. Obtenido de <http://www.agentesforestales.org/aeafma/90-agentes-forestales/salud-laboral/358-que-es-evaluacion-riesgos-laborales.html>
- Ferrara, F. (enero de 2012). En torno al concepto de salud, en revista de salud publica de la Plata-Argentina. Obtenido de http://psico.edu.uy/sites/default/files/cursos/nas_defsalu.pdf
- Gomez. (2013). Analisis de riesgo. Obtenido de <http://www.monografias.com/trabajos83/analisis-riesgo/analisis-riesgo.shtml>

ICONTEC. (2011). GUIA TECNICA COLOMBIANA. Bogotá.

INSTITUTO DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. (s.f.). Que es ergonomia.

Obtenido de

<http://www.insht.es/Ergonomia2/Contenidos/Promocionales/Generalidades/Qu%C3%A9%20es%20Ergonom%C3%ADa.pdf>

Instituto de Seguridad Laboral, Ministerio de Trabajo y Prevision Social. (2014). Enfermedad Profesional. Obtenido de https://www.isl.gob.cl/wp-content/uploads/2014/04/Enfermedad_Profesional.pdf

Instituto para el aseguramiento de la calidad A.C. (2013). Diagramas Ishikawa. Obtenido de https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/45800691/Diagrama_de_Ishikawa.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1516035968&Signature=mwK0IXnEWtG0UhKs4XDeUTPvuTM%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DDiagrama_de_Ishikawa.pdf

Montanares, J. (27 de noviembre de 2014). Equipos de proteccion personal.

Montares , J. (27 de noviembre de 2014). Equipos de proteccion personal. Obtenido de http://www.paritarios.cl/especial_epp.htm

Navarro, F. (martes de Diciembre de 2017). Las técnicas de prevenciom de riesgos laborales. Obtenido de <https://revistadigital.inesem.es/gestion-integrada/las-tecnicas-de-prevencion-de-riesgos-laborales/>

Olea, M. (28 de julio de 2014). El concepto de accidente de trabajo. Obtenido de <https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/2/683/18.pdf>

Organizacion Internaciona del Trabajo (OIT). (s.f.). Seguridad y salud en el trabajo. Obtenido de <http://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang--es/index.htm>

Parra, H. (07 de 08 de 2011). Definición de Salud Ocupacional según la OMS. Obtenido de <http://www.enfoqueocupacional.com/2011/07/definicion-de-salud-ocupacional-segun.html>

Perez , G. (25 de enero de 2016). Técnicas de prevencion de riesgos laborales. Obtenido de <http://publicacionesdidacticas.com/hemeroteca/articulo/067028/articulo-pdf>

Pimentel, M. (05 de julio de 2012). Investigacion Descriptiva. Obtenido de <https://es.scribd.com/doc/33936895/Investigacion-Descriptiva>

Pita Fernandez, S. P. (27 de 05 de 2014). Investigacion cuantitativa y cualitativa. Obtenido de https://www.fisterra.com/mbe/investiga/cuanti_cuali/cuanti_cuali.asp

- Prevençión. (17 de marzo de 2015). Obtenido de <https://www.quironprevencion.com/blogs/es/prevenidos/prevencion-riesgos-laborales-prlquironprevencion>. (marzo de 2015).
- Ramirez. (2013). Riesgo, causas y consecuencias.
- Reyes, T. (03 de febrero de 2013). Higiene y salud laboral. Obtenido de <https://es.slideshare.net/TEODOROREYES/higiene-y-salud-laboral>
- Salazar , L. (martes de octubre de 2012). puesto de trabajo. Obtenido de <http://pdtgrupodos.blogspot.com/2012/10/concepto-de-puesto-de-trabajo.html>
- Sánchez, D. (8 de junio de 2014). Medidas preventivas, correctivas y compensatorias. Obtenido de http://blog.uclm.es/davidsanchezramos/files/2013/12/9_MedidasPyC_resumen.pdf
- Sánchez, D. (s.f.). Medidas preventivas correctivas y compensatorias.
- Santamaria , j. (14 de MARZO de 2013). Que es una matria de riesgo. Obtenido de <https://es.scribd.com/doc/85363774/Que-es-una-Matriz-de-Riesgo#>
- Smonds, G. y. (2008). Analsis de riesgo ocupacional.
- Soto, C. (marzo de 2012). Psicología Organizacional Definicion: Definicion de Psicologia Organizacional, Rol y Funciones del Psicologo. Obtenido de <https://psicologosenlinea.net/379-psicologia-organizacional-definicion-definicion-de-psicologia-organizacional-rol-y-funciones-del-psicologo.html>
- Tudón M, J. (05 de 2004). La medicina del trabajo y la “salud ocupacional”. Obtenido de <http://www.medigraphic.com/pdfs/trabajo/lm-2004/lm042c.pdf>
- Velasquez, L. (30 de 03 de 2011). Riesgos y Peligro: una visión semántica. Obtenido de <http://prevencionycontrolderiesgos.blogspot.com/2011/03/riesgos-y-peligro-una-vision-semantica.html>
- Zalec, J. (27 de 09 de 2012). Prevencion y control de riesgos en materia de seguridad y salud laboral. Obtenido de <https://es.slideshare.net/CORINPROINCA-GROUP/prevencion-y-control-de-riesgos>

16 ANEXOS

Anexo 1: Curriculum Vitae – Alex Roberto Briceño Cárdenas

ALEX ROBERTO BRICEÑO CÁRDENAS



DATOS PERSONALES

Nombres: Alex Roberto
Apellidos: Briceño Cárdenas
Cedula de Identidad: 180457757-3
Fecha de Nacimiento: 03 de enero de 1994
Edad: 24 años
Estado Civil: Soltero
Dirección: Latacunga – San Felipe
Teléfono: 0990724365
Correo Electrónico: alexbriceno1994@gmail.com

FORMACIÓN ACADÉMICA.

Superior: Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC)
Ingeniería Industrial (Noveno Ciclo)
Abril – Agosto 2018

Secundaria: **Bachiller Técnico**
Especialidad: Electrónica
Unidad Educativa Particular “Segundo Torres”

Primaria: **Escuela Fiscal “Julio Cesar Larrea”**

REFERENCIAS PERSONALES

Nombre: Dr.: Max Robín Tapia Tapia
Título: Doctor en leyes
Empresa: Comisario de salud de Cotopaxi
Teléfono: 0981481583

Nombre: Ing. Eder Wenceslao Cárdenas Guachi
Título: Ingeniero Agrónomo
Empresa: Agripac Agencia Machachi
Teléfono: 0983255709

Anexo 2: Curriculum Vitae – Carlos Eduardo Solís Ortiz

CARLOS EDUARDO SOLÍS ORTIZ



DATOS PERSONALES

Nombres: Carlos Eduardo
Apellidos: Solís Ortiz
Cedula de Identidad: 180476121-9
Fecha de Nacimiento: 09/Septiembre/1991
Edad: 26 años
Estado Civil: Soltero
Dirección: Av. El Cóndor (Ambato)
Teléfono: 0995083728
Correo Electrónico: edu.solisortiz@gmail.com

FORMACIÓN ACADÉMICA.

Superior: Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC)
Ingeniería Industrial (Décimo Ciclo)
Abril – Agosto 2018

Secundaria: **Bachiller Técnico**
Especialidad: Electricidad
Instituto Superior Tecnológico Docente
“Guayaquil”

Primaria: Escuela “Luis A. Martínez”

REFERENCIAS PERSONALES

Nombre: Ing. Alexandra de los Ángeles Solís Ortiz
Título: Ingeniera en Contabilidad
Empresa: Lubricadora Solís
Teléfono: 0984573753

Nombre: Ing. Freddy Xavier Alvear Acosta
Título: Ingeniero Industrial
Empresa: DANEC S.A.
Teléfono: 0984294865

Anexo 3: Determinación del Nivel de Deficiencia

Tabla 34: Determinación del Nivel de Deficiencia

Nivel de deficiencia	Valor de ND	Significado
Muy Alto (MA)	10	Se han detectado peligros que determinan como posible la generación de índices o consecuencias muy significativas o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo es nula o no existe o ambos.
Alto (A)	6	Se han detectado algunos peligros que puedan dan lugar a consecuencias muy significativas o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es baja.
Medio (M)	2	Se han detectado peligros que puedan dan lugar a consecuencias poco significativas o de menor importancia o la eficacia del conjunto de medidas es moderada.
Bajo (B)	No se asigna valor	No se ha detectado consecuencia alguna o la eficacia de las medidas es alta o ambos.

Nota: Valoración de los niveles muy alto, alto, medio y bajo.

Fuente: Guía Técnica Colombiana GTC45 (Segunda Edición)

Anexo 4: Determinación del Nivel de Exposición

Tabla 35 : Determinación del Nivel de Exposición

Nivel de exposición	Valor de NE	Significado
Continua (EC)	4	La situación de exposición se presenta sin interrupción o varias veces con tiempo prolongado durante la jornada laboral.
Frecuente (EF)	3	La situación de exposición se presenta varias veces durante la jornada laboral por los tiempos cortos.
Ocasional (EO)	2	La situación de exposición se presenta alguna vez durante la jornada laboral y por un periodo de tiempo corto.
Esporádico (EE)	1	La situación de exposición se presenta de manera eventual.

Nota: Valoración del nivel de exposición continua, frecuente, ocasional, y esporádica.

Fuente: Guía Técnica Colombiana GTC45 (Segunda Edición)

Anexo 5: Determinación del Nivel de Probabilidad

Tabla 36: Determinación del Nivel de Probabilidad

Niveles de probabilidad		Nivel de exposición (NE)			
		4	3	2	1
Nivel de deficiencia (ND)	10	MA-40	MA-30	A-20	A-10
	6	MA-24	A-18	A-12	M-6
	2	M-8	M-6	B-4	B-2

Nota: Valores para determinar el nivel de deficiencia.

Fuente: Guía Técnica Colombiana GTC45 (Segunda Edición)

Anexo 6: Significado de los Diferentes Niveles de Probabilidad

Tabla 37: Significado de los Diferentes Niveles de Probabilidad

Nivel de probabilidad	Valor de ND	Significado
Muy Alto (MA)	Entre 40 y 40	Situación deficiente con exposición continua o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.
Alto (A)	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en la vida laboral.
Medio (M)	Entre 8 y 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continua o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez.
Bajo (B)	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica, o situación sin anomalía destacable con cualquier nivel de exposición. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible.

Nota: Valores de NP, de 2 hasta 40.

Fuente: Guía Técnica Colombiana GTC45 (Segunda Edición)

Anexo 7: Determinación del Nivel de Consecuencia

Tabla 38: Determinación del Nivel de Consecuencia

Nivel de Consecuencias	NC	Significado
		Daños personales
Mortal o catastrófico (M)	100	Muerte (s)
Muy grave (MG)	60	Lesiones o enfermedades graves irreparables (Incapacidad permanente parcial o invalidez)
Grave (G)	25	Lesiones o enfermedades con incapacidad laboral temporal (ILT)
Leve (l)	10	Lesiones o enfermedades que no requieren incapacidad.

Nota: Determinación del nivel de consecuencias mortal, muy grave, grave, leve.

Fuente: Guía Técnica Colombiana GTC45 (Segunda Edición)

Anexo 8: Determinación del Nivel de Riesgo

Tabla 39: Determinación del Nivel de Riesgo

Nivel de riesgo NR=NP*NC		Nivel de Probabilidad			
		40 - 24	20 - 10	8 - 6	4 - 2
Nivel de Consecuencias (NC)	100	I	I	I	II
		4000 - 2400	2000 - 1200	800 - 600	400- 200
	60	I	I	II	II 200
		2400 - 1440	1200 - 600	480 - 360	III 120
	25	I	II	II	III
		1000 - 600	500 - 250	200 - 150	100 - 50
	10	II	II 200	III	III 40
		400 - 240	III 100	80 - 60	IV 20

Nota: Determinación del riesgo mediante la multiplicación del nivel de probabilidad por el nivel de consecuencia.

Fuente: Guía Técnica Colombiana GTC45 (Segunda Edición)

Anexo 9: Significado del Nivel de Riesgo

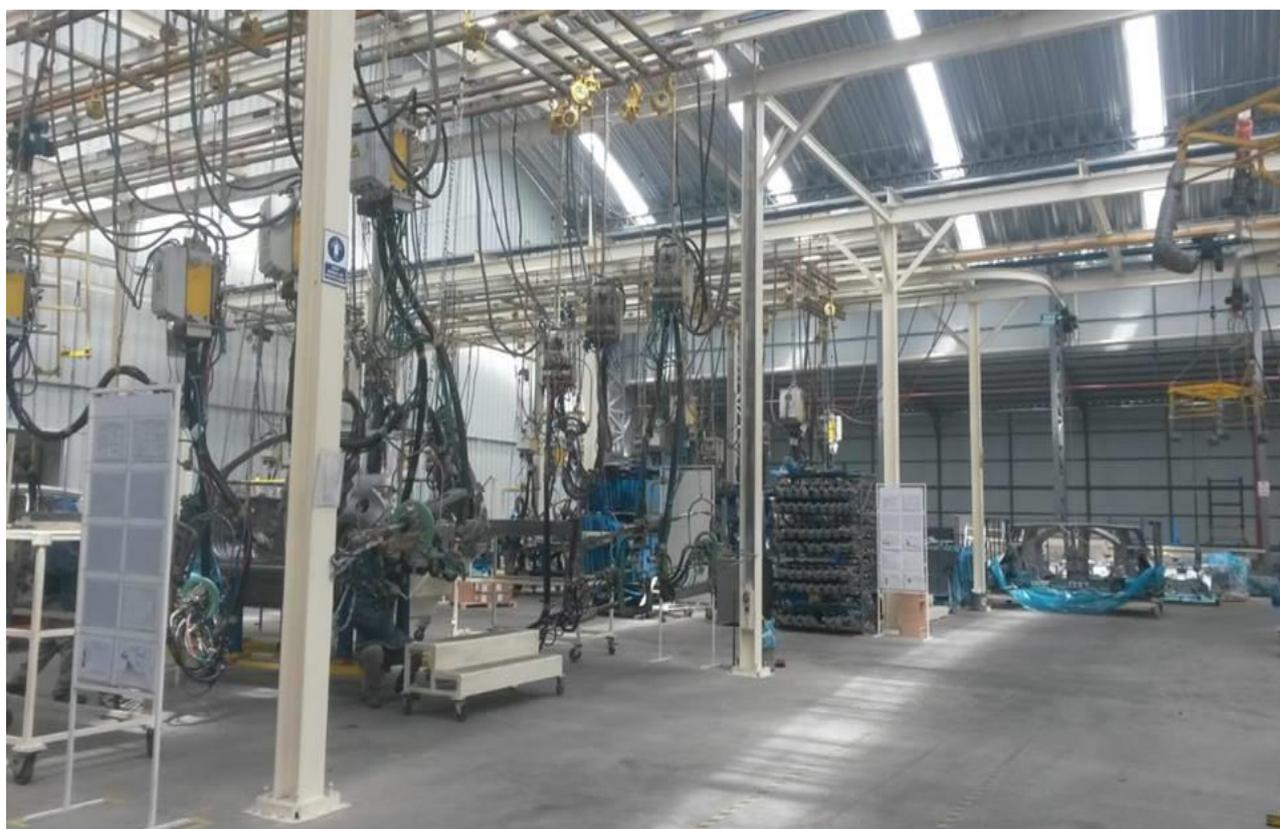
Tabla 40: Significado del Nivel de Riesgo

Nivel de riesgo y de intervención	Valor de NR	Significado
I	4000-600	Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo este bajo control. Intervención urgente.
II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control inmediato.
III	120-40	mejorar si es posible. Seria conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
IV	20	Mantener las medidas del control existentes, pero se deberian considerar soluciones o mejoras y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es aceptable.

Nota: Valoración del nivel de riesgo y de intervención para poder minimizar los riesgos existentes en la empresa.

Fuente: Guía Técnica Colombiana GTC45 (Segunda Edición)

Anexo 10: Interior de Planta de Soldadura



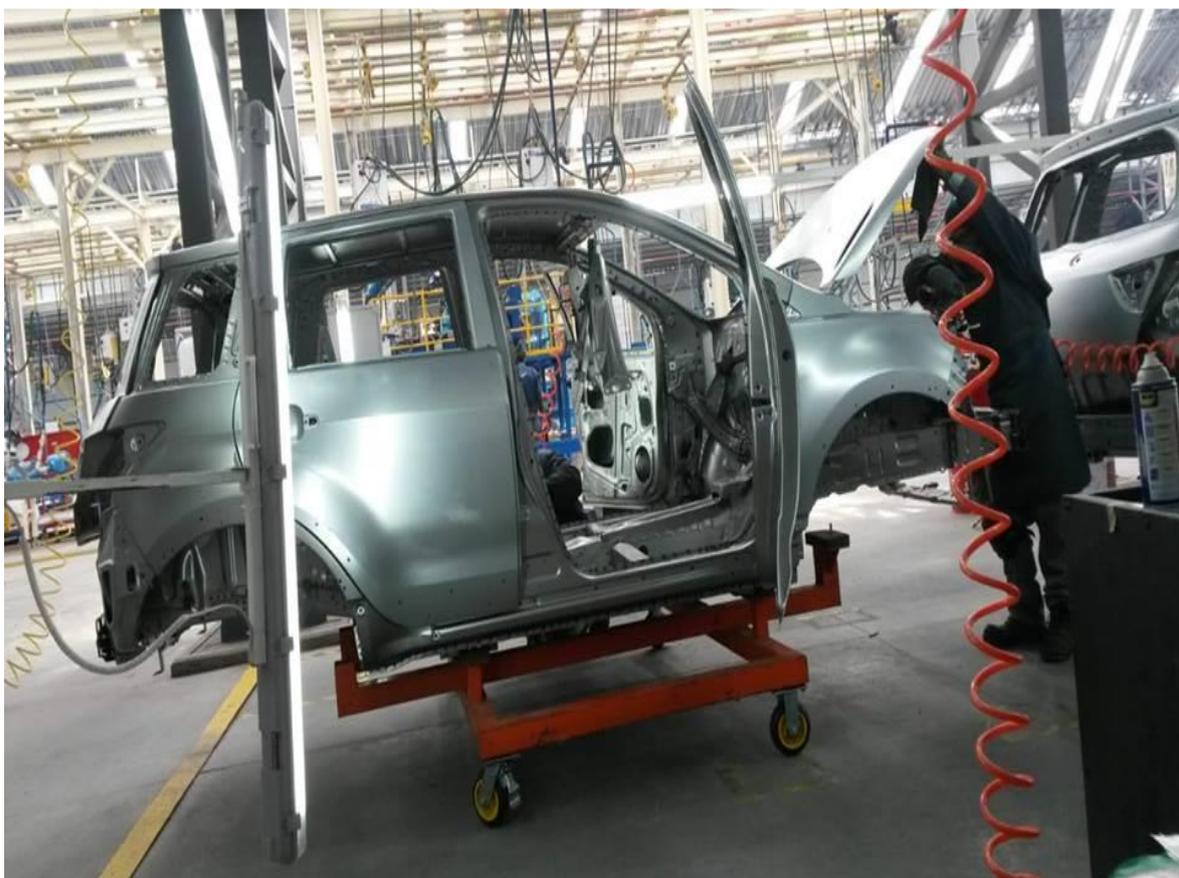
Anexo 11: JIG de Estación Remates



Anexo 12: Suelda MIG



Anexo 13: Estación Metal Finish



Anexo 14: Producto Terminado



Anexo 15: Matriz estandarizada de EPPs modelo Wingle Baldes estación SWB-1.

		EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL			
		Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional			
ÁREA:	Soldadura	Estación:	SWB-1	Realizado por:	Alex Briceño / Eduardo Solís
No.Colaboradores	1	Líder:	Sandro Tite	Aprobado por:	Jairo Velastegui
				Fecha:	2018-09-05
					
Actividad		Equipo de protección personal Obligatorio			
Preparación del JIG1- UB10.					
Identificación paneles lado RH y LH.					
Colocación del piso sobre el trolley.					
Colocación del sellante en el piso.					
Colocación del panel lateral lado LH / RH					
Cerrar las prensas del JIG 1-UB10.					
Soldadura del piso y paneles laterales RH y LH.					
Abrir las prensas y cilindros del JIG 1-UB10.					
Subir y desactivar los seguros del balde.					

Anexo 16 : Matriz estandarizada de EPPs modelo Wingle Baldes estación SWB-2.

		EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL			
		Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional			
ÁREA:	Soldadura	Estación:	SWB-2	Realizado por:	Alex Briceño / Eduardo Solís
No.Colaboradores	2	Líder:	Sandro Tite	Aprobado por:	Jairo Velastegui
				Fecha:	2018-09-05

GAFAS DE PROTECCIÓN



RESPIRADOR DE FILTROS



GUANTES DE PROTECCIÓN



CALZADO DE SEGURIDAD





CASCO



TAPONES AUDITIVOS



CAPUCHA



CASACA



UNIFORME

Actividad	Equipo de protección personal	
	Obligatorios	
Verificación del JIG 2-UB10.		
Identificación del panel frontal del balde según el modelo.		
Colocación del balde en el JIG 2-UB10.		
Colocación del panel frontal del balde en el JIG 2-UB10.		
Soldadura del panel frontal del balde.		
Soldadura del panel lateral al piso del balde.		

Anexo 17: Matriz estandarizada de EPPs modelo Wingle Baldes estación SWB-3.

		EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL			
		Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional			
ÁREA:	Soldadura	Estación:	SWB-3	Realizado por:	Alex Briceño / Eduardo Solís
No.Colaboradores	1	Líder:	Sandro Tite	Aprobado por:	Jairo Velastegui
				Fecha:	2018-09-05

GAFAS DE PROTECCIÓN



RESPIRADOR DE FILTROS



GUANTES DE PROTECCIÓN



CALZADO DE SEGURIDAD





CASCO



TAPONES AUDITIVOS



CAPUCHA



CASACA



UNIFORME

Actividad	Equipo de protección personal		
	Obligatorios		
Ubicación del balde en el conveyer.			
Soldadura de la pared frontal del balde.			
Soldadura puntos internos de la carrocería del balde.			
Instalación de los soportes inferiores en la carrocería del balde.			
Colocación de la carrocería del balde en el dolley.			

Anexo 18: Matriz estandarizada de EPPs modelo Wingle Baldes estación ADJB-1.

		EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL																																							
		Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional																																							
ÁREA:	Soldadura	Estación:	ADJB-1	Realizado por:	Alex Briceño / Eduardo Solís																																				
No.Colaboradores	1	Líder:	Sandro Tite	Aprobado por:	Jairo Velastegui																																				
		Fecha:	2018-09-05																																						
																																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Actividad</th> <th colspan="3">Equipo de protección personal</th> </tr> <tr> <th></th> <th colspan="3">Obligatorios</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Preparar la soldadora MIG.</td> <td style="background-color: #4F81BD; color: white;"></td> <td style="background-color: #4F81BD; color: white;"></td> <td style="background-color: #4F81BD; color: white;"></td> </tr> <tr> <td>Soldar las placas laterales del faro (SUELDA MIG).</td> <td style="background-color: #4F81BD; color: white;"></td> <td style="background-color: #4F81BD; color: white;"></td> <td style="background-color: #4F81BD; color: white;"></td> </tr> <tr> <td>Soldadura mig en el balde.</td> <td style="background-color: #4F81BD; color: white;"></td> <td style="background-color: #4F81BD; color: white;"></td> <td style="background-color: #4F81BD; color: white;"></td> </tr> <tr> <td>Colocación de la tapa de combustible en la carrocería del balde.</td> <td style="background-color: #4F81BD; color: white;"></td> <td style="background-color: #4F81BD; color: white;"></td> <td style="background-color: #4F81BD; color: white;"></td> </tr> <tr> <td>Colocación de la compuerta de la carrocería del balde LH/RH.</td> <td style="background-color: #4F81BD; color: white;"></td> <td style="background-color: #4F81BD; color: white;"></td> <td style="background-color: #4F81BD; color: white;"></td> </tr> <tr> <td>Verificación de aberturas entre faros posteriores y la carrocería del balde.</td> <td style="background-color: #4F81BD; color: white;"></td> <td style="background-color: #4F81BD; color: white;"></td> <td style="background-color: #4F81BD; color: white;"></td> </tr> <tr> <td>Colocación del rollbar.</td> <td style="background-color: #4F81BD; color: white;"></td> <td style="background-color: #4F81BD; color: white;"></td> <td style="background-color: #4F81BD; color: white;"></td> </tr> </tbody> </table>						Actividad	Equipo de protección personal				Obligatorios			Preparar la soldadora MIG.				Soldar las placas laterales del faro (SUELDA MIG).				Soldadura mig en el balde.				Colocación de la tapa de combustible en la carrocería del balde.				Colocación de la compuerta de la carrocería del balde LH/RH.				Verificación de aberturas entre faros posteriores y la carrocería del balde.				Colocación del rollbar.			
Actividad	Equipo de protección personal																																								
	Obligatorios																																								
Preparar la soldadora MIG.																																									
Soldar las placas laterales del faro (SUELDA MIG).																																									
Soldadura mig en el balde.																																									
Colocación de la tapa de combustible en la carrocería del balde.																																									
Colocación de la compuerta de la carrocería del balde LH/RH.																																									
Verificación de aberturas entre faros posteriores y la carrocería del balde.																																									
Colocación del rollbar.																																									

Anexo 19: Matriz estandarizada de EPPs modelo Wingle Baldes estación MF-2.

		EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL			
		Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional			
ÁREA:	Soldadura	Estación:	MF-2	Realizado por:	Alex Briceño / Eduardo Solís
				Aprobado por:	Jairo Velastegui
No.Colaboradores	1	Líder:	Sandro Tite	Fecha:	2018-09-05

GAFAS DE PROTECCIÓN



RESPIRADOR CON FILTROS



CASACA



CALZADO DE SEGURIDAD





CAPUCHA



TAPONES AUDITIVOS



GUANTES DE PROTECCIÓN



UNIFORME

Actividad	Equipo de protección personal	
	Obligatorios	
Verificación del panel lateral del balde LH y RH.		
Verificación de la compuerta del balde.		
Verificación frontal y rollbar del balde.		

Anexo 20: Matriz estandarizada de EPPs modelo Wingle Cabinas estación SWC-1.

		EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL			
		Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional			
ÁREA:	Soldadura	Estación:	SWC-1	Realizado por:	Alex Briceño / Eduardo Solís
No.Colaboradores	1	Líder:	Sandro Tite	Aprobado por:	Jairo Velastegui
				Fecha:	2018-09-18

GAFAS DE PROTECCIÓN



RESPIRADOR DE FILTROS



GUANTES DE PROTECCIÓN



CALZADO DE SEGURIDAD





CASCO



TAPONES AUDITIVOS



CAPUCHA



CASACA



UNIFORME

Actividad	Equipo de protección personal		
	Obligatorios		
Inspección visual y verificación del JIG			
Identificación de compartimientos de motor según el modelo			
Grabado número de cabina			
Anclaje del elevador de compartimiento de motor.			
Colocación del compartimiento de motor en el JIG			
Colocación del Panel Int. Viga inferior LH y RH en el JIG			
Cierre de prensas mecánicas y neumáticas del JIG			
Soldadura del Panel Int. Viga inferior LH y RH a la estructura de piso y al compartimiento de motor.			
Apertura de prensas neumáticas del JIG			

Anexo 21: Matriz estandarizada de EPPs modelo Wingle Cabinas estación SWC-2.

		EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL			
		Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional			
ÁREA:	Soldadura	Estación:	SWC-2	Realizado por:	Alex Briceño / Eduardo Solís
				Aprobado por:	Jairo Velastegui
No.Colaboradores	2	Líder:	Sandro Tite	Fecha:	2018-09-18

GAFAS DE PROTECCIÓN



RESPIRADOR DE FILTROS



GUANTES DE



CALZADO DE SEGURIDAD





CASCO



TAPONES AUDITIVOS



CAPUCHA



CASACA



UNIFORME

Actividad	Equipo de protección personal		
	Obligatorios		
Trasladar y colocar la base de la cabina al JIG			
Colocación de la pared lateral LH/RH en el JIG			
Colocación del sellante en el compartimento de motor y pared lateral LH/RH.			
Colocación del techo, la base de parabrisas, la pared posterior en el JIG			
Soldadura de la base de la cabina a la pared lateral LH/RH.			
Soldadura de paredes laterales LH/RH al techo.			
Soldadura de techo a las paredes laterales LH/RH.			
Soldadura del compartimento de motor con la base del parabrisas.			
Soldadura de compartimento de motor, con lateral LH/RH.			
Apertura de prensas neumáticas del JIG			

Anexo 22: Matriz estandarizada de EPPs modelo Wingle Cabinas estación SR-1.

		EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL			
		Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional			
ÁREA:	Soldadura	Estación:	SR-1	Realizado por:	Alex Briceño / Eduardo Solís
No.Colaboradores	2	Líder:	Sandro Tite	Aprobado por:	Jairo Velastegui
				Fecha:	2018-09-18
					
Actividad		Equipo de protección personal			
		Obligatorios			
Desplazar la cabina al dolley					
Desplazar la cabina hacia la estación de remate.					
Remate de pared posterior con paredes laterales LH/RH.					
Remate de pared lateral LH/RH con la estructura de piso.					
Remate de pared lateral LH/RH con compartimiento de motor y base de parabrisas.					
Remate de pared lateral LH/RH con el techo y compartimiento de motor.					

Anexo 23: Matriz estandarizada de EPPs modelo Wingle Cabinas estación SMIG-1.

		<h2 style="text-align: center;">EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL</h2>			
		Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional			
ÁREA:	Soldadura	Estación:	SMIG-1	Realizado por:	Alex Briceño / Eduardo Solís
No.Colaboradores	2	Líder:	Sandro Tite	Aprobado por:	Jairo Velastegui
				Fecha:	2018-09-18
					
Actividad		Equipo de protección personal			
		Obligatorios			
Verificación de la soldadora MIG.					
Soldar piso frontal RH con lateral RH y base de asiento.					
Soldar compartimiento de motor con lateral RH					
Soldar viga de parabrisas					
Soldar compartimiento de motor con piso frontal.					
Soldar pared posterior interna.					
Soldar piso posterior con lateral LH.					
Soldar viga posterior del techo LH.					
Soldar pared posterior externa de la cabina.					
Colocación panel de cubierta para el filtro aire (DIESEL).					

Anexo 24: Matriz estandarizada de EPPs modelo Wingle Cabinas estación ADJ-2.

		<h2 style="text-align: center;">EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL</h2>			
Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional					
ÁREA:	Soldadura	Estación:	ADJ-2	Realizado por:	Alex Briceño / Eduardo Solís
No.Colaboradores	1	Líder:	Sandro Tite	Aprobado por:	Jairo Velastegui
				Fecha:	2018-09-18
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="width: 30%;"> <div style="border: 1px solid orange; border-radius: 5px; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;"> GAFAS DE PROTECCIÓN </div>  <div style="border: 1px solid orange; border-radius: 5px; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;"> MANGAS ANTICORTE </div>  <div style="border: 1px solid blue; border-radius: 5px; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;"> CALZADO DE SEGURIDAD </div>  </div> <div style="width: 30%; text-align: center;">  </div> <div style="width: 30%;"> <div style="border: 1px solid blue; border-radius: 5px; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;"> TAPONES AUDITIVOS </div>  <div style="border: 1px solid blue; border-radius: 5px; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;"> UNIFORME </div> <div style="border: 1px solid blue; border-radius: 5px; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;"> GUANTES DE PROTECCIÓN </div>  </div> </div>					
Actividad		Equipo de protección personal			
		Obligatorios			
Verificación e instalación del JIG posterior.					
Instalación de puertas posteriores.					
Retirar el JIG posterior					
Cuadratura de puertas posteriores.					
Verificación e instalación del JIG delantero.					
Instalación de puertas delanteras.					
Retirar el JIG delantero.					
Cuadratura de puertas delanteras.					

Anexo 25: Matriz estandarizada de EPPs modelo Wingle Cabinas estación ADJ-4.

		<h2 style="text-align: center;">EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL</h2>			
		<h3 style="text-align: center;">Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional</h3>			
ÁREA:	Soldadura	Estación:	ADJ-4	Realizado por:	Alex Briceño / Eduardo Solís
No.Colaboradores	2	Líder:	Sandro Tite	Aprobado por:	Jairo Velastegui
				Fecha:	2018-09-18
					
GAFAS DE PROTECCIÓN 				TAPONES AUDITIVOS 	
MANGAS ANTICORTE 				UNIFORME 	
CALZADO DE SEGURIDAD 				GUANTES DE PROTECCIÓN 	
Actividad			Equipo de protección personal		
			Obligatorios		
Colocación del capot en la cabina.					
Identificación de guardafangos.					
Colocación del guardafangos y pernos LH y RH.					
Cuadrar guardafangos LH/RH y capot.					

Anexo 26: Matriz estandarizada de EPPs modelo Wingle Cabinas estación ADJ-5.

		<h2 style="text-align: center;">EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL</h2>																					
Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional																							
ÁREA:	Soldadura	Estación:	ADJ-5	Realizado por:	Alex Briceño / Eduardo Solís																		
No.Colaboradores	1	Líder:	Sandro Tite	Aprobado por:	Jairo Velastegui																		
				Fecha:	2018-09-18																		
																							
<table border="0" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 25%;">GAFAS DE PROTECCIÓN</td> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 25%;">TAPONES AUDITIVOS</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>MANGAS ANTICORTE</td> <td></td> <td>UNIFORME</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CALZADO DE SEGURIDAD</td> <td></td> <td>GUANTES DE PROTECCIÓN</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>						GAFAS DE PROTECCIÓN		TAPONES AUDITIVOS				MANGAS ANTICORTE		UNIFORME				CALZADO DE SEGURIDAD		GUANTES DE PROTECCIÓN			
GAFAS DE PROTECCIÓN		TAPONES AUDITIVOS																					
																							
MANGAS ANTICORTE		UNIFORME																					
																							
CALZADO DE SEGURIDAD		GUANTES DE PROTECCIÓN																					
																							
Actividad		Equipo de protección personal																					
		Obligatorios																					
Colocación de soporte del manilla FR en el techo.																							
Colocación de los racks externos de balde dentro de la cabina.																							
Colocación de la placa de cubierta del balde dentro de la cabina.																							
Colocación de perno en la parte del compartimento de motor y piso.																							

Anexo 27: Matriz estandarizada de EPPs modelo Wingle Cabinas estación MFC-1.

		<h2 style="text-align: center;">EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL</h2>			
		<h3 style="text-align: center;">Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional</h3>			
ÁREA:	Soldadura	Estación:	MF-1	Realizado por:	Alex Briceño / Eduardo Sol
No.Colaboradores	2	Líder:	Sandro Tite	Aprobado por:	Jairo Velastegui
				Fecha:	2018-09-18
					
Actividad		Equipo de protección personal			
		Obligatorios			
Verificación de la superficie interna y externa del capot.					
Verificación de la superficie interna y externa del compartimiento de motor.					
Verificación de la superficie externa e interna de los guardafangos LH y RH.					
Verificación del estribo delantero, lado LH y RH.					
Verificación de la superficie externa del techo, lado LH y RH.					
Verificación de la superficie externa de la pared posterior.					
Verificación de la superficie del piso interior de la cabina ,lado LH y RH.					
Limpieza interna y externa de la cabina.					

Anexo 28: Matriz estandarizada de EPPs modelo Wingle Cabinas estación MFC-3.

		EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL			
		Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional			
ÁREA:	Soldadura	Estación:	MF-3	Realizado por:	Alex Briceño / Eduardo Solís
No.Colaboradores	4	Líder:	Sandro Tite	Aprobado por:	Jairo Velastegui
				Fecha:	2018-09-18



GAFAS DE PROTECCIÓN



RESPIRADOR CON FILTROS



CALZADO DE SEGURIDAD



TAPONES AUDITIVOS



CASACA



GUANTES DE PROTECCIÓN



UNIFORME

Actividad	Equipo de protección personal	
	Obligatorios	
Verificación de la superficie externa del capot de la cabina.		
Verificación de la superficie externa del guardafangos LH y RH.		
Verificación de la superficie externa e interna de la puerta delantera LH y RH.		
Verificación de la superficie externa e interna de la puerta posterior LH y RH.		
Verificación de la superficie del techo de la cabina.		
Verificación de la superficie de la pared posterior de la cabina.		

Anexo 29: Matriz estandarizada de EPPs modelo M4 estación SM4-1.

		EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL			
		Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional			
ÁREA:	Soldadura	Estación:	SM4-1	Realizado por:	Alex Briceño / Eduardo Solís
No.Colaboradores	2	Lider:	Sandro Tite	Aprobado por:	Jairo Velastegui
		Fecha:	2018-09-05		
					
GAFAS DE PROTECCIÓN 				CASCO 	
RESPIRADOR DE FILTROS 				TAPONES AUDITIVOS 	
GUANTES DE PROTECCIÓN 				CAPUCHA 	
CALZADO DE SEGURIDAD 				CASACA 	
				UNIFORME 	

Actividad	Equipo de protección personal		
	Obligatorios		
Preparación del JIB UB 10			
Colocación del compartimiento de motor en el JIG UB 10			
Colocación del piso frontal y piso posterior en el JIG			
Colocación de placa frontal del compacto y soporte de guardafangos LH/RH.			
Cierre de prensas manuales y neumáticas del JIG UB10			
Soldar el compartimiento de motor a piso delantero LH / RH			
Preparación del JIB UB 10			
Grabado el código VIN y número secreto			
Liberar piso del JIG			

Anexo 30: Matriz estandarizada de EPPs modelo M4 estación SM4-2.

		EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL			
		Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional			
ÁREA:	Soldadura	Estación:	SM4-2	Realizado por:	Alex Briceño / Eduardo Solís
				Aprobado por:	Jairo Velastegui
No.Colaboradores	1	Lider:	Sandro Tite	Fecha:	2018-09-05

GAFAS DE PROTECCIÓN





CASCO



RESPIRADOR DE FILTROS





TAPONES AUDITIVOS



GUANTES DE PROTECCIÓN





CAPUCHA



CALZADO DE SEGURIDAD





CASACA





UNIFORME



Actividad	Equipo de protección personal		
	Obligatorios		
Colocación de conjunto de pisos en el JIG UB20			
Remate del compartimiento del motor con el piso delantero LH/RH			
Remate de la base de asiento de piloto a piso delantero			
Instalación del bracket de la ECU del airbag			
Soldadura Mig del compartimiento del motor y piso delantero			
Soldadura Mig del Bracket del sensor de dirección en el piso delantero			
Soldadura Mig de la placa delantera del refuerzo del compacto			
Soldadura mig del soporte de la batería al compartimiento del motor			
Aplicación de sellante en compartimiento de motor parte superior y parte lateral			

Anexo 31: Matriz estandarizada de EPPs modelo M4 estación SM4-3.

		EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL			
		Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional			
ÁREA:	Soldadura	Estación:	SM4-3	Realizado por:	Alex Briceño / Eduardo Solís
No.Colaboradores	3	Líder:	Sandro Tite	Aprobado por:	Jairo Velastegui
				Fecha:	2018-09-05



The diagram illustrates a person wearing a full set of personal protective equipment (PPE) for welding. Red arrows point from a central image of the person to individual callout boxes for each piece of equipment. On the left side, the callouts are: GAFAS DE PROTECCIÓN (Safety glasses), RESPIRADOR DE FILTROS (Filter respirator), GUANTES DE PROTECCIÓN (Protective gloves), and CALZADO DE SEGURIDAD (Safety footwear). On the right side, the callouts are: CASCO (Hard hat), TAPONES AUDITIVOS (Earplugs), CAPUCHA (Neck hood), CASACA (Apron), and UNIFORME (Uniform).

Actividad	Equipo de protección personal	
	Obligatorios	
Colocación de los laterales LH / RH en el JIG		
Colocación del conjunto de pisos en el JIG 3		
Cierre de laterales y colocación de pines de seguridad del JIG		
Ensamble de pared frontal con compartimiento de motor		
Colocación de la pared posterior		
Ensamble de pared posterior de cabina LH / RH		
Colocación de base de parabrisas		
Ensamble de laterales con conjunto de pisos		
Colocación de soporte frontal y posterior del techo		
Ensamble del techo de cabina con laterales LH / RH		
Retiro de unidad del JIG		

Anexo 32: Matriz estandarizada de EPPs modelo M4 estación SM4-4.

		EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL			
		Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional			
ÁREA:	Soldadura	Estación:	SM4 -4	Realizado por:	Alex Briceño / Eduardo Solís
No.Colaboradores	3	Líder:	Sandro Tite	Aprobado por:	Jairo Velastegui
				Fecha:	2018-09-05

GAFAS DE PROTECCIÓN



RESPIRADOR DE FILTROS



GUANTES DE PROTECCIÓN



CALZADO DE SEGURIDAD





CASCO



TAPONES AUDITIVOS



CAPUCHA



CASACA



UNIFORME

Actividad	Equipo de protección personal	
	Obligatorios	
Ubicar la cabina en el área de remate		
Remate de la placa del compartimento del motor LH / RH		
Remate piso frontal con el lateral LH / RH y los amortiguadores poste		
Remate de guardachoque posterior RH / LH		
Remate compuerta posterior RL / RH		
Remate de porta parabrisas		
Remate de la placa de compartimento del motor		
Remate del compartimento del motor y el lateral		
Remate del guardalodos delanteros y posteriores LH / RH		
Remate del techo con los laterales LH / RH		
Salida de unidad		

Anexo 33: Matriz estandarizada de EPPs modelo M4 estación SMIG-1.

		EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL			
		Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional			
ÁREA:	Soldadura	Estación:	MIG-1	Realizado por:	Alex Briceño / Eduardo Solís
No.Colaboradores	1	Líder:	Sandro Tite	Aprobado por:	Jairo Velastegui
				Fecha:	2018-09-05

GAFAS DE PROTECCIÓN



RESPIRADOR DE FILTROS



UNIFORME



GUANTES DE PROTECCIÓN



CALZADO DE SEGURIDAD





CASCO DE SUELDA



TAPONES AUDITIVOS



CAPUCHA



DELANTAL



RODILLERAS



Actividad	Equipo de protección personal	
	Obligatorios	
Soldar el compartimento del motor con suelda mig		
Soldar el soporte del guardafangos		
Soldar los pernos del compartimento del motor		
Soldar el porta parabrisas		
Soldar el piso frontal con el lateral LH / RH		
Soldar guardafangos delantero y posteriores LH / RH		
Soldar la pared posterior		
Soldar el guardachoque posterior LH / RH		
Soldar pared posterior parte exterior		
Soldar el gancho del escape		
Salida de la unidad		

Anexo 34: Matriz estandarizada de EPPs modelo M4 estación ADJ-5.

		EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL			
		Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional			
ÁREA:	Soldadura	Estación:	ADJ-5	Realizado por:	Alex Briceño / Eduardo Solís
				Aprobado por:	Jairo Velastegui
No.Colaboradores	2	Líder:	Sandro Tite	Fecha:	2018-09-18

GAFAS DE PROTECCIÓN



MANGAS ANTICORTE



CALZADO DE SEGURIDAD





TAPONES AUDITIVOS



UNIFORME

GUANTES DE PROTECCIÓN



Actividad	Equipo de protección personal		
		Obligatorios	
Colocación de soporte del manilla FR en el techo.			
Colocación de las rieles para vidrios LH / RH			
Instalación de la tapa del tanque de combustible			
Instalación de perno en el parante posterior de la cabina			

Anexo 35: Matriz estandarizada de EPPs modelo M4 estación SM4-6.

		EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL			
		Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional			
ÁREA:	Soldadura	Estación:	SM 4-6	Realizado por:	Alex Briceño / Eduardo Solís
No.Colaboradores	2	Líder:	Sandro Tite	Aprobado por:	Jairo Velastegui
				Fecha:	2018-09-05
					
Actividad		Equipo de protección personal			
		Obligatorios			
Verificación de la superficie interna y externa del capot.					
Verificación de la superficie interna y externa del compartimiento de motor.					
Verificación de la superficie externa e interna de los guardafangos LH y RH.					
Verificación del estribo delantero, lado LH y RH.					
Verificación de la superficie externa de la pared posterior.					
Verificación de la superficie del piso interior de la cabina ,lado LH y RH.					
Limpieza interna y externa de la cabina.					

Anexo 36: Matriz estandarizada de EPPs modelo M4 estación SM4-7.

		<h2 style="text-align: center;">EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL</h2>			
Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional					
ÁREA:	Soldadura	Estación:	SM 4-7	Realizado por:	Alex Briceño / Eduardo Solís
No.Colaboradores	4	Líder:	Sandro Tite	Aprobado por:	Jairo Velastegui
				Fecha:	2018-09-05
					
Actividad		Equipo de protección personal			
		Obligatorios			
Verificación de la superficie externa del capot de la cabina.					
Verificación de la superficie externa del guardafangos LH y RH.					
Verificación de la superficie externa e interna de la puerta delantera LH y RH.					
Verificación de la superficie externa e interna de la puerta posterior LH y RH.					
Verificación de la superficie del techo de la cabina.					
Verificación de la superficie de la pared posterior de la cabina.					

Anexo 38: Matriz del registro del líder

		REGISTRO DEL LÍDER			
		NOMBRE DEL LÍDER:		FECHA:	ÁREA:
Revisión de EPPS					
Día	OK	NOK	Observaciones		
1					
2					
3					
4					
5					
Reporte de riesgos					
Día	Descripción	Reporte	Solución	Observaciones	
1					
2					
3					
4					
5					
5 minutos de seguridad					
Día	Tema	OK	NOK	Por qué no se realizó ?	
1					
2					
3					
4					
5					
Ausentismos					
Día	Colaboradores	Programado	No Programado	Observaciones / Afecto o no afecto en la producción	
1					
2					
3					
4					
5					
Calistenia y pausas activas					
Día	Calistenia	Pausas activas	SI	NO	Por qué no se realizó?
1					
2					
3					
4					
5					
Varios					
Día	Descripción	Reporte	Solución	Observaciones	
1					
2					
3					
4					
5					

Anexo 39: Matriz de riesgos soldadura baldes SWB – 1

MATRIZ DE RIESGOS PUESTO DE TRABAJO SWB-1.																													
PROCESO	ZONA / LUGAR	ACTIVIDADES	TAREAS	RUTINARIA: SI o NO	EXPUES TOS			PELIGRO		EFECTOS POSIBLES EN LA ACTIVIDAD	CONTROLES EXISTENTES			EVALUACIÓN DEL RIESGO					VALOR ACIÓN	MEDIDAS DE INTERVENCIÓN									
					TEMPORALES	INDEPENDIENTES		DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN		FUENTE	MEDIO	INDIVIDUO	NIVEL DE EXPOSICIÓN	NIVEL DE PROBABILIDAD (NP= ND x NE)	INTERPRETACIÓN DEL NIVEL	NIVEL DE CONSECUENCIA	NIVEL DE RIESGO (NR= N x C)		INTERPRETACIÓN DEL NIVEL	ACEPTABILIDAD DEL RIESGO	ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	CONTROLES DE INGENIERERIA	CONTROLES ADMINISTRATIVOS, SEÑALIZACIÓN,	EQUIPOS/ ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL			
Soldadura baldes Wingle	SWB-1.	Preparación del JIG - UB10.	Revisar el JIG 1- UB10 siguiendo el formato de	SI	2	-	-	2	Obstáculos en el lugar de trabajo	Mecánicos	Golpes / Contusiones	Metodología de las SS		2	1	2	Bajo	10	20	IV	ACEPTABLE								
			Ulenar formato de	SI	2	-	-	2	Obstáculos en el lugar de trabajo	Mecánicos	Golpes / Contusiones	Metodología de las SS		0	1	0	Bajo	10	0	IV	ACEPTABLE								
			Encender el JIG 1- UB10 y las pistolas de suelda	SI	2	-	-	2	Obstáculos en el lugar de trabajo	Mecánicos	Golpes / Contusiones	Metodología de las SS		2	1	2	Bajo	10	20	IV	ACEPTABLE								
		Identificar visualmente los paneles lado LH / RH	Verificar visualmente los orificios de montaje para	SI	2	-	-	2	N/A	-	-	-			0	1	0	Bajo	10	0	IV	ACEPTABLE							
			Verificar visualmente que no existan orificios de montaje para molduras de	SI	2	-	-	2	N/A	-	-	-			0	1	0	Bajo	10	0	IV	ACEPTABLE							
		Colocación del piso de trabajo.	Selección de componentes	SI	2	-	-	2	Manipulación de materiales	Mecánicos	Golpes / Lesiones / Contusiones		• Usar guantes anticortes		2	1	2	Bajo	10	20	IV	ACEPTABLE							
			Limpia los componentes a colocar.	SI	2	-	-	2	• Manipulación de materiales	• Mecánicos	• Golpes / Contusiones / Laceraciones		• Usar guantes anticortes		2	1	2	Bajo	10	20	IV	ACEPTABLE							
			Instalar manualmente el piso en el trolley	SI	2	-	-	2	• Levantamiento de carga	• Ergonómicos	• Lumbalgia	Personal capacitado en levantamiento			2	1	2	Bajo	25	50	III	MEJORABLE						Delimitar el área de trabajo.	
		Colocación del sellante en el piso.	Colocar el piso en el JIG 1- UB10	SI	2	-	-	2	Manipulación de materiales	Mecánicos	Golpes / Lesiones / Contusiones		• Usar guantes anticortes		2	1	2	Bajo	10	20	IV	ACEPTABLE							
			Aplicar el sellante en los lados RH/LH del piso.	SI	2	-	-	2	Manipulación de sustancias irritantes o alergizantes	Químicos	Irritación en la piel		• Usar mascarilla		2	1	2	Bajo	25	50	III	MEJORABLE						Realizar matriz de estandarización del uso de	
		Colocación de paneles laterales LH / RH	Trasladar manualmente los paneles laterales RH / LH.	SI	2	-	-	2	• Levantamiento de carga	• Ergonómicos	• Lumbalgia	Delimitar el área de trabajo	• Usar Guantes		2	1	2	Bajo	10	20	IV	ACEPTABLE							
			Cerrar neumáticamente los cilindros laterales LH / RH del	SI	2	-	-	2	• Caídas a distinto nivel	Mecánicos	• Golpes / Laceraciones				2	1	2	Bajo	10	20	IV	ACEPTABLE							
		Cerrar las prensas del JIG 1- UB10.	Desbloquear y mover los soportes laterales RH y LH hacia	SI	2	-	-	2	Obstáculos en el lugar de trabajo	Mecánicos	Golpes / Contusiones	Metodología de las SS			2	1	2	Bajo	10	20	IV	ACEPTABLE							
			Asegurar y sujetar componentes con ayuda de las	SI	2	-	-	2	Manipulación de materiales	Mecánicos	Golpes / Contusiones / Laceraciones				2	1	2	Bajo	10	20	IV	ACEPTABLE							
		Soldadura del piso y paneles laterales RH y LH	Verificar la correcta posición de los componentes.	SI	2	-	-	2	Obstáculos en el lugar de trabajo	Mecánicos	Golpes / Contusiones	Metodología de las SS			2	1	2	Bajo	10	20	IV	ACEPTABLE							
			Soldar el conjunto de puntos.	SI	2	-	-	2	• Proyección de partículas calientes	• Físicos	• Quemaduras	Personal capacitado en manejo de	Uso de EPP's necesarios		2	2	4	Bajo	60	240	II	ACEPTABLE CON CONTR						Realizar estudio de ruido causado por las pistolas de suelda.	Utilización de guantes al personal involucrado en la
			Verificar visualmente los puntos de suelda.	SI	2	-	-	2	Posiciones inadecuadas	Ergonómicos	Transtornos musculoesquelético				2	1	2	Bajo	10	20	IV	ACEPTABLE						Realizar matriz	
			Marcar puntos de suelda realizados.	SI	2	-	-	2	• Manipulación de material	• Mecánico	• Golpes / Contusiones				2	1	2	Bajo	10	20	IV	ACEPTABLE							
		Abrir las prensas y cilindros del JIG 1- UB10.	Abrir las prensas neumáticas.	SI	2	-	-	2	Obstáculos en el lugar de trabajo	Mecánicos	Golpes / Contusiones	Metodología de las SS			2	1	2	Bajo	10	20	IV	ACEPTABLE							
			Desbloquear los cilindros neumáticos laterales.	SI	2	-	-	2	Obstáculos en el lugar de trabajo.	Mecánicos	Golpes / Contusiones	Metodología de las SS			2	1	2	Bajo	10	20	IV	ACEPTABLE							
Verificación y liberación de la unidad	SI		2	-	-	2	Objetos en movimiento	Mecánicos	Fracturas / Golpes / Contusiones				2	1	2	Bajo	10	20	IV	ACEPTABLE									
Su bir y desactivar los sensores de suelda.	Abrir el seguro central neumático del JIG.	SI	2	-	-	2	Obstáculos en el lugar de trabajo	Mecánicos	Golpes / Lesiones / Contusiones	Metodología de las SS			2	1	2	Bajo	10	20	IV	ACEPTABLE									
	Elevar el balde con el trolley	SI	2	-	-	2	• Objetos Suspendidos		Golpes / Contusiones	Personal capacitado en			2	1	2	Bajo	25	50	III	MEJORABLE						Delimitar el puesto de trabajo.			

Anexo 41: Matriz de riesgos soldadura baldes SWB-3

MATRIZ DE RIESGOS PUESTO DE TRABAJO SWB-3.																											
PROCESO	ZONA / LUGAR	ACTIVIDADES	TAREAS	RUTINARIA: SI o NO	EXPUUESTOS			PELIGRO		EFECTOS POSIBLES EN LA SALUD	CONTROLES EXISTENTES		EVALUACIÓN DEL RIESGO						VALORACIÓN	MEDIDAS DE INTERVENCIÓN							
					VINCULADOS	TEMPORALES	INDEPENDIENTES	TOTAL	DESCRIPCIÓN		CLASIFICACIÓN	FUENTE	MEDIO	INDIVIDUO	NIVEL DE DEFICIENCIA	NIVEL DE EXPOSICIÓN	NIVEL DE PROBABILIDAD (NIP-ND x NE)	INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE PROBABILIDAD	NIVEL DE CONSECUENCIA	NIVEL DE RIESGO (NR) e	INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO (NR)	ACEPTABILIDAD DEL RIESGO	ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	CONTROLES DE INGENIERÍA	CONTROLES ADMINISTRATIVOS, SEÑALIZACIÓN, ADVERTENCIA	EQUIPOS/ ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL
Soldadura baldes Wingle	SWB-3.	Ubicación del balde en el conveyer.	Mover el trolley con la carrocería del balde.	SI	2	-	-	2	• Obstáculos en el lugar de trabajo	Mecánicos	• Golpes / Contusiones / Laceraciones	Metodología de las SS		2	1	2	Bajo	10	20	IV	ACEPTABLE						
			Colocar el trolley con el balde en la parte final del conveyer.	SI	2	-	-	2	• Obstáculos en el lugar de trabajo	Mecánicos	• Golpes / Contusiones / Laceraciones	Metodología de las SS			2	1	2	Bajo	10	20	IV	ACEPTABLE					
		Soldar la pared frontal del balde.	Seleccionar la pistola de solda.	SI	2	-	-	2	• Manipulación de herramientas	Mecánicos	• Golpes / Contusiones				2	1	2	Bajo	10	20	IV	ACEPTABLE					
			Realizar los puntos de solda en la frontal del balde	SI	2	-	-	2	• Proyección de partículas calientes • Exposición al ruido • Caídas a distinto nivel • Caída de objetos suspendidos • Exposición	Mecánicos	• Quemaduras • Hipoacusia • Fracturas / Lesiones / Contusiones /	Personal capacitado en manejo de	Uso de EPPs necesarios		2	2	4	Bajo	60	240	II	ACEPTABLE CON CONTROL				Realizar matriz estandarizada del uso de EPPs. Realizar estudio de ruido causado por las pistolas de solda	Uso de orejeras al personal involucrado en la actividad
			Verificar visual de los puntos de solda	SI	2	-	-	2	Posturas inadecuadas	Ergonómicos	• Trastornos musculoesqueléticos				2	1	2	Bajo	10	20	IV	ACEPTABLE					
			Marcar los puntos de solda	SI	2	-	-	2	• Manipulación de material	Mecánicos	• Golpes / Contusiones	Capacitación sobre la correcta			2	1	2	Bajo	10	20	IV	ACEPTABLE					
		Soldar los puntos internos de la carrocería del balde.	Seleccionar la pistola de solda.	SI	2	-	-	2	• Manipulación de herramientas	Mecánicos	• Golpes / Contusiones				2	1	2	Bajo	10	20	IV	ACEPTABLE					
			Soldar la parte interna del balde	SI	2	-	-	2	• Proyección de partículas calientes • Exposición al ruido • Caídas a distinto nivel	Mecánicos	• Quemaduras • Hipoacusia • Fracturas / Lesiones / Contusiones /	Personal capacitado en manejo de	Uso de EPPs necesarios		2	2	4	Bajo	60	240	II	ACEPTABLE CON CONTROL				Realizar matriz estandarizada del uso de EPPs. Realizar estudio de ruido causado por las pistolas de solda	Uso de orejeras al personal involucrado en la actividad
			Verificación visual de los puntos de solda	SI	2	-	-	2	Posturas inadecuadas	Ergonómicos	• Trastornos musculoesqueléticos				2	1	2	Bajo	10	20	IV	ACEPTABLE					
			Marcar los puntos de solda	SI	2	-	-	2	• Manipulación de material	Mecánicos	• Golpes / contusiones				2	1	2	Bajo	10	20	IV	ACEPTABLE					
		Instalación de los soportes inferiores en la carrocería del balde.	Identificar visualmente los componentes a instalar.	SI	2	-	-	2	N/A	-	-				0	1	0	Bajo	10	0	IV	ACEPTABLE					
			Colocar los soportes inferiores LH y RH.	SI	2	-	-	2	Manipulación de materiales	Mecánicos	• Golpes / contusiones / Laceraciones				2	1	2	Bajo	10	20	IV	ACEPTABLE					
			Ajustar los pernos hexagonales.	SI	2	-	-	2	• Manipulación de herramientas • Exposición al ruido	Mecánicos	• Golpes / contusiones • Hipoacusia	Uso de tapones			2	1	2	Bajo	25	50	III	MEJORABLE				Realizar matriz estandarizada del uso de EPPs. Realizar estudio de ruido causado por la pistola neumática	Uso de orejeras al personal involucrado en la actividad
			Verificar el ajuste de los pernos	SI	2	-	-	2	Manipulación de materiales	Mecánicos	• Golpes / contusiones				2	1	2	Bajo	10	20	IV	ACEPTABLE					
		Colocación de la carrocería del balde con el elevador.	Elevar la carrocería del balde con el elevador.	SI	2	-	-	2	• Manipulación de material	Mecánicos	• Golpes / Laceraciones / Contusiones	Personal capacitado el levantamiento			2	1	2	Bajo	25	50	III	MEJORABLE				Delimitar los puestos de trabajo.	
			Colocar las esponjas sobre el dolly.	SI	2	-	-	2	Obstáculos en el lugar de trabajo	Mecánicos	• Golpes / Laceraciones / Contusiones	Metodología de las SS			2	1	2	Bajo	10	20	IV	ACEPTABLE					
			Bajar la carrocería del balde al dolly.	SI	2	-	-	2	• Manipulación de material	Mecánicos	• Golpes / Laceraciones / Contusiones	Personal capacitado el levantamiento			2	1	2	Bajo	25	50	III	MEJORABLE				Delimitar los puestos de trabajo.	
					Retirar los ganchos de anclaje del elevador.	SI	2	-	-	2	Manipulación de materiales	Mecánicos	• Golpes / contusiones / Laceraciones				2	1	2	Bajo	10	20	IV	ACEPTABLE			

Anexo 42: Matriz de riesgos soldadura baldes ADJB – 1

MATRIZ DE RIESGOS PUESTO DE TRABAJO ADJB-1.																														
PROCESO	ZONA / LUGAR	ACTIVIDADES	TAREAS	RUTINA: SI O NO	EXPUUESTOS				PELIGRO		EFECTOS POSIBLES	CONTROLES EXISTENTES			EVALUACIÓN DEL RIESGO					VALORACIÓN	MEDIDAS DE INTERVENCIÓN									
					VINCULADOS	TEMPORALES	INDEPENDIENTES	TOTAL	DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN		FUENTE	MEDIO	INDIVIDUO	NIVEL DE DEFICIENCIA	NIVEL DE EXPOSICIÓN	NIVEL DE (M/E)	INTERPRETACIÓN DEL	NIVEL DE CONSECUENCIA		NIVEL DE RIESGO (NR) e INTERPRETACIÓN DEL	ACEPTABILIDAD DEL RIESGO	ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	CONTROLES DE	CONTRIBUCIÓN A	RECOMENDACIONES			
Soldadura baldes Wingle	ADJB-1.	Preparar la soldadora MIG.	Verificar condiciones de operación de la soldadora.	SI	1	-	-	1	Obstáculos en el lugar de	Mecánicos	Golpes / Contusiones	Metodología de			2	1	2	Bajo	10	20	IV	ACEPTABLE								
			Encender la soldadora	SI	1	-	-	1	Manipulación de	Mecánicos	Golpes / Contusiones	Personal capac					2	1	2	Bajo	10	20	IV	ACEPTABLE						
		Entrenar al operario en el uso del faro (SUELDA MIG).	Limpiar el componente a	SI	1	-	-	1	Exposición a cortes	Mecánicos	Laceraciones	Uso de guantes					2	1	2	Bajo	10	20	IV	ACEPTABLE						
			Realizar cordones de soldadura en el lugar indic	SI	1	-	-	1	Proyección de partículas calientes	Físicos	Quemaduras	Delimitar el área de trabajo	Uso de mascarilla				2	2	4	Bajo	60	240	II	ACEPTABLE CON CONTROL				Implementación de una campaña de ex		
			Verificar visualmente los	SI	1	-	-	1	Posturas inadecuadas	Ergonómico	Trastornos muscul	Uso de tapon					2	1	2	Bajo	10	20	IV	ACEPTABLE						
			Marc ar cordones de	SI	1	-	-	1	Manipulación de	Mecánico	Golpes / contusiones	Capacitación					2	1	2	Bajo	10	20	IV	ACEPTABLE						
			Pulir los cordones de soldadura MIG con una pulidora neumática.	SI	1	-	-	1	Proyección de partículas calientes	Físicos	Quemaduras	Delimitar el área de trabajo					2	2	4	Bajo	25	100	III	MEJORABLE				Estudio de ruido generado por la pulidora.	Uso de gafas	
		Soldadura mig en el balde.	Limpiar el componente a	SI	1	-	-	1	Exposición a cortes	Mecánicos	Laceraciones						2	1	2	Bajo	10	20	IV	ACEPTABLE						
			Realizar los cordones de soldadura en el balde.	SI	1	-	-	1	Proyección de partículas calientes	Físicos	Quemaduras	Delimitar el área de trabajo	Uso de mascarilla				2	2	4	Bajo	60	240	II	ACEPTABLE CON CONTROL				Implementación de una campaña de ex		
			Verificar visualmente los	SI	1	-	-	1	Posiciones inadecuadas	Ergonómico	Trastornos muscul	Uso e tapon					2	1	2	Bajo	10	20	IV	ACEPTABLE						
			Marc ar los cordones de	SI	1	-	-	1	Manipulación de material.	Mecánico	Golpes / Contusiones	Capacitación sobre las					2	1	2	Bajo	10	20	IV	ACEPTABLE						
		Colocación de la tapa de combustible en la del balde.	Limpiar el componente	SI	1	-	-	1	Exposición a cortes	Mecánicos	Laceraciones						2	1	2	Bajo	10	20	IV	ACEPTABLE						
			Colocar sellante en la tapa de combustible.	SI	1	-	-	1	Manipulación e sustancias irritantes o	Químicos	Irritación						2	1	2	Bajo	25	50	III	MEJORABLE				Elaborar matriz estandarizada del		
			Instalar la tapa de combustible.	SI	1	-	-	1	Manipulación de material	Mecánico	Golpes / Contusiones / Laceraciones	Capacitación sobre las					2	1	2	Bajo	10	20	IV	ACEPTABLE						
			Ajustar pernos con la pistola neumática.	SI	1	-	-	1	Manipulación de herramientas	Mecánico	Golpes / Contusiones	Uso de tapon	Uso de mascarilla				2	1	2	Bajo	25	50	III	MEJORABLE				Estudio de ruido generado por la pistola neumática.		
			Verificar las aberturas de la tapa de combustible	SI	1	-	-	1	Manipulación de materiales	Mecánicos	Golpes / Contusiones						2	1	2	Bajo	10	20	IV	ACEPTABLE						
			Identificar visualmente los c	SI	1	-	-	1	Obstáculos en el lugar de	Mecánicos	Golpes / Contusiones	Metodología de					2	1	2	Bajo	10	20	IV	ACEPTABLE						
		Colocación de la compuerta de la carrocería del balde LH/RH.	Armar el perno de sujeción.	SI	1	-	-	1	Manipulación de	Mecánicos	Golpes / Contusiones / Laceraciones						2	1	2	Bajo	10	20	IV	ACEPTABLE						
			Ubicar esponjas en el dolly para apoyo de la c	SI	1	-	-	1	Manipulación de materiales	Mecánicos	Golpes / Contusiones / Laceraciones						2	1	2	Bajo	10	20	IV	ACEPTABLE						
			Instalar los pernos de sujeción en la compuerta lado	SI	1	-	-	1	Manipulación de materiales	Mecánicos	Golpes / Contusiones / Laceraciones						2	1	2	Bajo	10	20	IV	ACEPTABLE						
			Ajustar y marcar los pernos LH / RH manualmente con la palanca de torque	SI	1	-	-	1	Manipulación de herramientas	Mecánico	Golpes / Contusiones / Laceraciones	Capacitación sobre las	Uso de EPPs				2	1	2	Bajo	25	50	III	MEJORABLE				Estudio del ruido generado por la pistola neumática.	Uso de orejeras en el personal involucrado	
		Verificación de aberturas entre faros posteriores y la carrocería del balde.	Instalar los faros posteriores	SI	1	-	-	1	Manipulación de	Mecánico	Golpes / Contusiones / Laceraciones	Capacitación					2	1	2	Bajo	10	20	IV	ACEPTABLE						
			Colocar los tornillos en los	SI	1	-	-	1	Manipulación de	Mecánicos	Golpes / Contusiones / Laceraciones		Uso de guantes				2	1	2	Bajo	10	20	IV	ACEPTABLE						
			Comprobar las aberturas o brechas entre los faros	SI	1	-	-	1	Obstáculos en el lugar de trabajo	Mecánicos	Golpes / Contusiones / Laceraciones	Metodología de las SS					2	1	2	Bajo	10	20	IV	ACEPTABLE						
		Colocación del rolbar	Sustraer todos los elementos utilizados para	SI	1	-	-	1	Manipulación de herramienta	Mecánicos	Golpes, Laceraciones / Contusiones	Metodología de las SS	Uso de guantes				2	1	2	Bajo	10	20	IV	ACEPTABLE						
			Seleccionar componentes	SI	1	-	-	1	Manipulación de	Mecánicos	Golpes / Contusiones / Laceraciones						2	1	2	Bajo	10	20	IV	ACEPTABLE						
			Ubicar el rolbar en el balde	SI	1	-	-	1	Manipulación de materiales	Mecánico	Golpes / Contusiones / Laceraciones	Capacitación sobre las					2	1	2	Bajo	10	20	IV	ACEPTABLE						
			Introducir los pernos hexagonales de cabeza c	SI	1	-	-	1	Manipulación de	Mecánicos	Golpes / Contusiones / Laceraciones						2	1	2	Bajo	10	20	IV	ACEPTABLE						
			Ajuste de los pernos de sujeción del rolbar	SI	1	-	-	1	Manipulación de herramienta	Mecánico	Golpes / Contusiones / Laceraciones					2	1	2	Bajo	25	50	III	MEJORABLE				Estudio del ruido generado por la pistola neumática	Uso de orejeras en el personal		

Anexo 45: Matriz de riesgos soldadura cabinas SWC – 2

MATRIZ DE RIESGOS PUESTO DE TRABAJO SWC-2																												
PROCESO	ZONA / LUGA	ACTIVIDADES	TAREAS	RUTINA: SI	EXPUES				PELIGRO			EFECTO PARA EL PUESTO DE TRABAJO	CONTROLES EXISTENTES			EVALUACION DEL RIESGO					VALORACION DEL RIESGO	ELIMINACION	SUSTITUCION	MEDIDAS DE INTERVENCION				
					VINCULACIONES	TEMPORALES	INDICADORES	TOC	DESCRIPCION	CLASIFICACION	RU		MEDIO	INDIVIDUO	NIVEL DE RIESGO	NIVEL DE RIESGO	NIVEL DE RIESGO	NIVEL DE RIESGO	NIVEL DE RIESGO	NIVEL DE RIESGO				CONSECUENCIAS	CONSECUENCIAS	CONSECUENCIAS		
Soldadura Cabina WINGLE	SWC-2	Inspección visual y	Revisar el IIG sin	SI	2	-	-	2	N/A		Laceraci				2	1	2	Bajo	10	20	IV	ACEPTABL					Elaboraci	
			Revisar formato de m								Laceraci					2	1	2	Bajo	10	20	IV	ACEPTABL					Elaboraci
											Laceraci					2	1	2	Bajo	10	20	IV	ACEPTABL					Elaboraci
		Trasladar la base de la										Laceraci				2	1	2	Bajo	10	20	IV	ACEPTABL					Elaboraci
												Fracturas				2	2	4	Bajo	25	100	III	MEJORABL					Elaboraci
		Andar je del elevador de										Laceraci				2	1	2	Bajo	10	20	IV	ACEPTABL					Elaboraci
												Fracturas				2	2	4	Bajo	25	100	III	MEJORABL					Elaboraci
		Colocación de la pared la										Laceraci				2	1	2	Bajo	10	20	IV	ACEPTABL					Elaboraci
												Fracturas				2	2	4	Bajo	60	240	II	ACEPTABL					Elaboraci
		Cerrar prensas y coloca										Laceraci				2	1	2	Bajo	10	20	IV	ACEPTABL					Elaboraci
												Fracturas				2	2	4	Bajo	10	40	III	MEJORABL					Elaboraci
		Colocación del techo, la										Laceraci				2	1	2	Bajo	10	20	IV	ACEPTABL					Elaboraci
												Fracturas				2	2	4	Bajo	10	40	III	MEJORABL					Elaboraci
		Solda dura de la base de										Laceraci				2	1	2	Bajo	10	20	IV	ACEPTABL					Elaboraci
												Fracturas				2	2	4	Bajo	10	40	III	MEJORABL					Elaboraci
		Solda dura de paredes										Laceraci				2	1	2	Bajo	10	20	IV	ACEPTABL					Elaboraci
												Fracturas				2	2	4	Bajo	10	40	III	MEJORABL					Elaboraci
		Solda dura de techo a										Laceraci				2	1	2	Bajo	10	20	IV	ACEPTABL					Elaboraci
												Fracturas				2	2	4	Bajo	10	40	III	MEJORABL					Elaboraci
		Solda dura del										Laceraci				2	1	2	Bajo	10	20	IV	ACEPTABL					Elaboraci
												Fracturas				2	3	6	Medio	10	60	III	MEJORABL					Elaboraci
		Solda dura de la base de										Laceraci				2	1	2	Bajo	10	20	IV	ACEPTABL					Elaboraci
												Fracturas				2	2	4	Bajo	10	40	III	MEJORABL					Elaboraci
		Solda dura de la base de										Laceraci				2	1	2	Bajo	10	20	IV	ACEPTABL					Elaboraci
												Fracturas				2	2	4	Bajo	10	40	III	MEJORABL					Elaboraci
		Solda dura de compa										Laceraci				2	1	2	Bajo	10	20	IV	ACEPTABL					Elaboraci
												Fracturas				2	2	4	Bajo	10	40	III	MEJORABL					Elaboraci
		Solda dura de la base de										Laceraci				2	1	2	Bajo	10	20	IV	ACEPTABL					Elaboraci
												Fracturas				2	2	4	Bajo	10	40	III	MEJORABL					Elaboraci
		Apertura de prens										Laceraci				2	1	2	Bajo	10	20	IV	ACEPTABL					Elaboraci

Anexo 46: Matriz de riesgos soldadura cabinas SR – 1

MATRIZ DE RIESGOS PUESTO DE TRABAJO SR1																												
PROCESO	ZONA / LUGAR	ACTIVIDADES	TAREAS	RUTINARIA: SI o NO	EXPU ESTO			PEL IGR		EFECTOS POSIBLES EN LA SALUD	CONTROLES EXISTENTES			EVALUACIÓN DEL					VALOR ACION	MEDIDAS DE INTERVENCI								
					TEMPORALES	INDEPENDIENTES		DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN		AGENTE	INDIVIDUO	NIVEL DE EXPOSICIÓN	NIVEL DE PROBABILIDAD	INTERPRETACIÓN DEL	NIVEL DE RIESGO (NRL)	INTERPRETACIÓN DEL NIVEL	ELIMINACIÓN		SUSTITUCIÓN	CONTROLES DE INGENIERIA	CONTROLES ADMINISTRATIVOS	EQUIPOS / ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL					
Soldadura Cabina WINGLE SR1		Ubicar la cabina en el dolley.	Bajar bumper	§	2	-	-	2	Obstáculos en el lugar de trabajo	Mecánicos	Laceración	Áreas debidamente señalizadas	2	1	2	Baja	1	2	I	ACEPTABLE								
			Ubicar dolley	§	2	-	-	2	Obstáculos en el lugar de trabajo	Mecánicos	Laceración	Áreas debidamente señalizadas	2	1	2	Baja	1	2	I	ACEPTABLE								
			Colocar cables en el dolley	§	2	-	-	2	Posturas inadecuadas	Ergonómicos	Transtornos	Adecuada postura de trabajo	2	2	4	Baja	1	4	II	MEJORABLE								
		Desplazar la cabina hacia la estación de remate.	Desplazar dolley	§	2	-	-	2	Objetos en movimiento	Mecánicos	Laceración		2	1	2	Baja	1	2	I	ACEPTABLE								
			Verificar componentes	§	2	-	-	2	Exposición a cortes	Mecánicos	Laceración		2	1	2	Baja	1	2	I	ACEPTABLE								
		Remate de pared posterior con paredes laterales LH/RH.	Soldar el conjunto de	§	2	-	-	2	Exposición a cortes	Mecánicos	Quemadura	Personal	2	3	6	Medio	2	5	15	I	ACEPTABLE CON				Estudio de			
			Verificar y evaluar la	§	2	-	-	2	Posturas inadecuadas	Ergonómicos	Transtornos	Adecuada postura de trabajo	2	1	2	Baja	1	2	I	ACEPTABLE								
			Marcar puntos de	§	2	-	-	2	Obstáculos en el	Mecánicos	Laceraciones / Contusiones	Metodología de SS	• Uso de	2	2	4	Baja	1	4	II	MEJORABLE							
		Remate de pared lateral LH/RH con la estructura de piso.	Verificar componentes	§	2	-	-	2	Exposición a cortes	Mecánicos	Laceración	Metodología de SS	• Uso de	2	1	2	Baja	1	2	I	ACEPTABLE							
			Soldar el conjunto de	§	2	-	-	2	Exposición a cortes	Mecánicos	Quemadura	Personal	2	3	6	Medio	2	5	15	I	ACEPTABLE				Estudio de			
			Verificar y evaluar la	§	2	-	-	2	Posturas inadecuadas	Ergonómicos	Transtornos	Adecuada postura de trabajo	2	1	2	Baja	1	2	I	ACEPTABLE								
		Remate de pared lateral LH/RH con el compartimiento de motor y base de parabrisas.	Verificar componentes	§	2	-	-	2	Obstáculos en el	Mecánicos	Laceraciones / Contusiones	Metodología de SS	• Uso de	2	2	4	Baja	1	4	II	MEJORABLE							
			Soldar el conjunto de	§	2	-	-	2	Exposición a cortes	Mecánicos	Quemadura	Personal	2	3	6	Medio	2	5	15	I	ACEPTABLE				Estudio de			
			Verificar y evaluar la	§	2	-	-	2	Posturas inadecuadas	Ergonómicos	Transtornos	Adecuada postura de trabajo	2	1	2	Baja	1	2	I	ACEPTABLE								
		Remate de pared lateral LH/RH con el techo y compartimiento de motor.	Verificar componentes	§	2	-	-	2	Obstáculos en el	Mecánicos	Laceraciones / Contusiones	Metodología de SS	• Uso de	2	2	4	Baja	1	4	II	MEJORABLE							
			Soldar el conjunto de	§	2	-	-	2	Exposición a cortes	Mecánicos	Quemadura	Personal	2	3	6	Medio	2	5	15	I	ACEPTABLE				Estudio de			
			Verificar y evaluar la	§	2	-	-	2	Posturas inadecuadas	Ergonómicos	Transtornos	Adecuada postura de trabajo	2	1	2	Baja	1	2	I	ACEPTABLE								
					Marcar puntos de	§	2	-	-	2	Obstáculos en el	Mecánicos	Laceraciones / Contusiones	Metodología de SS	• Uso de	2	2	4	Baja	1	4	II	MEJORABLE					

Anexo 47: Matriz de riesgos soldadura cabinas ADJ - 1

MATRIZ DE RIESGOS PUESTO DE TRABAJO ADJ-1																												
PROC ESO	ZON A/ LUGA R	ACTIVIDADES	TAR EAS	RUTIN ARIA : SI o NO	EXPU ESTO			PELI GRO		EFFECTOS POSIBLES EN LA SALUD	CONTOLES EXISTENTES			EVALUACIÓN DEL RIESGO						VALOR ACIÓN	MEDIDAS DE INTERVENCIÓN							
					TEMPORALES	INDEPENDIENTES		DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN		FUENTE	INDIVIDUO	NIVEL DE EXPOSICIÓN	NIVEL DE PROBABILIDAD	INTERPRETACIÓN DEL	NIVEL DE RIESGO (NRI) e	INTERPRETACIÓN DEL NIVEL	ACEPTABILIDAD DEL RIESGO	ELIMINACIÓN		SUSTITUCIÓN	CONTROLES DE INGENIERERIA	CONTROLES ADMINISTRATIVOS.	EQUIPOS / ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL				
Soldadura Cabina WINGLE	ADJ-1	Verificación e instalación del JIG delantero y posterior.	Verificar el JIG.	\$	1	-	-	1	• Obstáculos en el	Mecáni	Fracturas,	Metodologi	2	1	2	Bajo	1	2	I	ACEPTABLE								
			Instalar JIG en la	\$	1	-	-	1	• Lev antamiento de cargas	• Lumbalgia	Personal		2	2	4	Bajo	6	24	II	ACEPTABLE CON							Utilización de	
			Verificar la correcta instalación del JIG.	\$	1	-	-	1	Exposición a cortes	Mecánicos	Laceración		2	1	2	Bajo	1	2	I	ACEPTABLE								
		Instalación de puertas posteriores y delanteras.	Instalar puertas	\$	1	-	-	1	• Obstáculos en el	Lacer	• Lumbalgia										ACEPTABLE							
			Instalar puertas	\$	1	-	-	1	• Lev antamiento de cargas	• Transtornos		2	2	4	Bajo	6	24	II	ACEPTABLE CON								Utilización de	
			Aplicar sellantes en las	\$	1	-	-	1	• Sustancias irritantes o	• Químicos	Irritación		2	1	2	Bajo	1	2	I	ACEPTABLE								
			Ajustar puertas	\$	1	-	-	1	• Manipulación	• Laceraciones,	Personal		2	1	2	Bajo	1	2	I	ACEPTABLE							Estudio de	
			Verificar la	\$	1	-	-	1	• Manipulación de materiales	• Laceraciones, Contusiones		2	1	2	Bajo	1	2	I	ACEPTABLE									
		Retirar el JIG posterior y delantero	Abrir puertas delanteras	\$	1	-	-	1	Exposición a cortes	Mecánicos	Laceraciones		2	1	2	Bajo	1	2	I	ACEPTABLE								
			Retirar el JIG de la	\$	1	-	-	1	• Lev antamiento de cargas	• Lumbalgia	Personal		2	2	4	Bajo	6	24	II	ACEPTABLE CON							Utilización de	
		Cuadratura de puertas posteriores y delanteras	Colocar pesas en	\$	1	-	-	1	• Manipulación de herramientas	• Fracturas, Laceraciones,	Personal	• Uso de		2	2	4	Bajo	6	24	II	ACEPTABLE						Utilización de	
			Cuadrar puertas	\$	1	-	-	1	• Manipulación de herramientas	Mecánico	Contusiones	Personal		2	2	4	Bajo	1	4	II	MEJORABLE					Estudio de		
			Verificar aberturas	\$	1	-	-	1	• Manipulación	• Laceraciones, Contusiones	Personal		2	1	2	Bajo	1	2	I	ACEPTABLE								
			Retirar las pesas.	\$	1	-	-	1	• Lev antamiento de cargas	• Lumbalgia	Metodologi		2	2	4	Bajo	6	24	II	ACEPTABLE CON						Utilización de		
Ajustar pesas con el	\$		1	-	-	1	• Manipulación de herramientas	Mecánico	Contusiones	Personal		2	2	4	Bajo	1	4	II	MEJORABLE									
							• Exposición a cortes	Mecánico	• Laceraciones, Contusiones		• Uso de guantes de	2	1	2	Bajo	1	2	I	ACEPTABLE									

Anexo 48: Matriz de riesgos soldadura cabinas ADJ – 3

MATRIZ DE RIESGOS PUESTO DE TRABAJO ADJ-3																											
PROCESO	ZONA / LUGAR	ACTIVIDADES	TAREAS	RUTINARIA: SI o NO	EXPUES- TOS			PELIGRO		EFECTOS POSIBLES EN LA SALUD	CONTROLES EXISTENTES			EVALUACIÓN DEL RIESGO					VALORACIÓN DEL	MEDIDAS DE INTERVENCIÓN							
					TEMPORALES	INDEPENDIENTES		DESCUACIONAL	CLASIFICACIÓN		FUENTE	INDIVIDUO	NIVEL DE EXPOSICIÓN	NIVEL DE PROBABILIDAD (Nº. DE X.NE)	INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE	NIVEL DE RIESGO (Nº. DE X.NE)	INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO (Nº. DE X.NE)	ACEPTABILIDAD DEL RIESGO		ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	CONTROLES DE INGENIERÍA	CONTROLES ADMINISTRATIVOS, SEÑALIZACIÓN, AVERTENCIA	EQUIPOS / ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL			
Soldadura Cabina WINGLE	ADJ-3	Colocación del capot en la cabina.	Verificar la superficie	✓	2	-	-	2	• Manipulación de material	Mecánico	Contusiones			2	1	2	Bajo	10	20	I	V	ACEPTABLE					
			Instalar el capot en la cabina.	✓	2	-	-	2	• Obstáculos en el lugar de trabajo • Exposición a cortes	Mecánicos	Laceraciones / Contusiones	Metodología de 25		2	2	4	Bajo	60	240	II		ACEPTABLE CON CONTROL					
			Ajustar los pernos	✓	2	-	-	2	• Manipulación de herramientas • Exposición a cortes	Mecánicos	Contusiones, Laceraciones	Personal capacitado en el manejo de		2	1	2	Bajo	25	50	II	I	MEJORABLE					Estudio de ruido generado por
			Marcar los pernos	✓	2	-	-	2	• Exposición a cortes • Posturas inadecuadas	Mecánicos	Laceraciones, Contusiones	Ergonómico		• Uso de guantes de	2	1	2	Bajo	10	20	I	V	ACEPTABLE				
		Identificación de guardafangos.	Identificar el guardafango con perforación para	✓	2	-	-	2	• Obstáculos en el lugar de trabajo	Mecánico	Laceraciones-Contusiones	Metodología de 25		2	1	2	Bajo	10	20	I	V	ACEPTABLE					
			Identificar el guardafango con agujero para luz guía.	✓	2	-	-	2	• Obstáculos en el lugar de trabajo	Mecánico	Laceraciones-Contusiones			2	1	2	Bajo	10	20	I	V	ACEPTABLE					
			Verificar la superficie del guardafango LH y	✓	2	-	-	2	• Manipulación de material	Mecánico	Contusiones			2	1	2	Bajo	10	20	I	V	ACEPTABLE					
		Colocación del guardafango y pernos LH y RH.	Instalar el guardafango LH/RH y el braquet del caucho	✓	2	-	-	2	• Manipulación de material • Exposición a cortes	Mecánicos	Fracturas, Contusiones, Laceraciones			2	2	4	Bajo	25	100	II	I	MEJORABLE					Estudio de ruido generado por
			Ajustar los pernos	✓	2	-	-	2	• Manipulación de herramientas • Exposición a cortes	Mecánico	Laceraciones / Contusiones	Personal capacitado en el manejo de		2	2	4	Bajo	10	40	II	I	MEJORABLE					
			Marcar los pernos	✓	2	-	-	2	• Exposición a cortes	Mecánicos	Laceraciones, Contusiones		• Uso de guantes de	2	1	2	Bajo	10	20	I	V	ACEPTABLE					
		Cuadrar guardafango LH/RH y capot.	Verificar componentes.		2	-	-	2	• Manipulación de material	Mecánico	Fracturas, Contusiones			2	1	2	Bajo	10	20	I	V	ACEPTABLE					
			Cuadrar guardafangos y capot.	✓	2	-	-	2	• Exposición a cortes	Mecánicos	Laceraciones, Contusiones			2	2	4	Bajo	10	40	II	I	MEJORABLE					
			Ajuste final del guardafango LH y RH.	✓	2	-	-	2	• Manipulación de herramientas	Mecánicos	Laceraciones / Contusiones	Personal capacitado en el manejo de	• Uso de guantes de	2	1	2	Bajo	25	50	II	I	MEJORABLE					Estudio de ruido generado por

Anexo 49: Matriz de riesgos soldadura cabinas ADJ – 5

MATRIZ DE RIESGOS PUESTO DE TRABAJO ADJ-5																												
PROCESO	ZONA / LUGAR	ACTIVIDADES	TAREAS	RUTINARIA: SI o NO	EXPOSICIONES			PELIGRO		EFECTOS POSIBLES EN LA SALUD	CONTROLES EXISTENTES			EVALUACIÓN DEL RIESGO					VALORACIÓN DEL RIESGO	MEDIDAS DE INTERVENCIÓN								
					TEMPORALES	INDEPENDIENTES		DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN		FUENTE	INDIVIDUO	NIVEL DE EXPOSICIÓN	NIVEL DE PROBABILIDAD (NP=IND X NIVEL DE EXPOSICIÓN)	INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO	NIVEL DE RIESGO (NRI= NIVEL DE EXPOSICIÓN X INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO)	INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO	ACEPTABILIDAD DEL RIESGO		ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	CONTROLES DE INGENIERÍA	CONTROLES ADMINISTRATIVOS, SEÑALIZACIÓN, ADVERTENCIA	EQUIPOS / ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL				
Soldadura Cabina WINGLE	ADJ-5	Colocación de soporte de manilla FR en el techo.	Verificar el estado del componente.	Y	1	-	-	1	• Obstáculos en el lugar de	Mecánicos	• Contusiones, Laceraciones.	Metodología de SS	• Uso de guantes de	2	1	2	Bajo	1	2	0	0	I	V	ACEPTABLE				
			Colocar componente en la parte frontal.	Y	1	-	-	1	• Manipulación de material	Mecánicos	• Contusiones, Laceraciones			2	1	2	Bajo	1	2	0	0	I	V	ACEPTABLE				
			Revisar, limpiar los apoyos.	Y	1	-	-	1	• Exposición a cortes	Mecánicos	• Contusiones, Laceraciones			2	1	2	Bajo	1	2	0	0	I	V	ACEPTABLE				Dotación de botas anti-corte
			Instalar el soporte de manilla en el techo.	Y	1	-	-	1	• Manipulación de herramientas	Mecánicos	• Contusiones, Laceraciones	Personal capacitado en		2	2	4	Bajo	1	4	0	0	III	MEJORABLE					Dotación de botas anti-corte
	Colocación de los racks externos de balde, y placa de cubierta del balde dentro de la cabina.	Colocar partes	Colocar partes	Y	1	-	-	1	• Obstáculos en el lugar de	Mecánicos	• Laceraciones, Contusiones.	Metodología de SS		2	1	2	Bajo	1	2	0	0	I	V	ACEPTABLE				
			Verificar el estado del componente.	Y	1	-	-	1	• Manipulación de material	Mecánicos	• Laceraciones.		• Uso de guantes de	2	1	2	Bajo	1	2	0	0	I	V	ACEPTABLE				
			Sujetar los racks externos en la parte	Y	1	-	-	1	• Exposición a cortes	Mecánicos	• Contusiones, Laceraciones • Transtornos	Personal capacitado en		2	2	4	Bajo	1	4	0	0	III	MEJORABLE				Dotación de botas anti-corte	
	Colocación de perno en la parte del compartimento de motor y piso.	Colocar perno	Colocar perno	Y	1	-	-	1	• Obstáculos en el lugar de	Mecánicos	• Laceraciones.	Metodología de SS		2	1	2	Bajo	1	2	0	0	I	V	ACEPTABLE				
			Verificar el estado del componente.	Y	1	-	-	1	• Manipulación de material	Mecánicos	• Laceraciones.		• Uso de guantes de	2	1	2	Bajo	1	2	0	0	I	V	ACEPTABLE				
			Verificar el estado de la rosca guía.	Y	1	-	-	1	• Exposición a cortes	Mecánicos	• Contusiones, Laceraciones • Transtornos			2	1	2	Bajo	1	2	0	0	I	V	ACEPTABLE				
			Empotrar perno	Y	1	-	-	1	• Manipulación de herramientas	Mecánicos	• Contusiones, Laceraciones	Personal capacitado en el uso de	• Uso de guantes de	2	1	2	Bajo	1	2	0	0	I	V	ACEPTABLE				

Anexo 50: Matriz de riesgos soldadura cabinas SMIG – 1

MATRIZ DE RIESGOS PUESTO DE TRABAJO SMIG-1																												
PROCESO	ZONA	ACTIVIDAD	TAREAS	RUTINA	EXPOSICIÓN				PELIGRO DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN	EFECTOS	CONTROLES				EVALUACIÓN DEL RIESGO				MEDIDAS DE CONTROL								
					VINCULADOS	TEMPORALES	INDEPENDIENTE	CONTINUOS				FUENTE	MEDIO AMBIENTE	INDIVIDUAL	NIVEL DE PROBABILIDAD	NIVEL DE FRECUENCIA	NIVEL DE SEVERIDAD	INTERPRETACIÓN	NIVEL DE RIESGO	INTERPRETACIÓN	ACEPTABILIDAD	ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	CONTROL	CONTROLES	EQUIPOS		
Soldadura Cabina WINGLE	SMIG-1	Verificación de la soldadura	Verificar que la soldadura sea correcta	SI	2	-	-	2	Obstáculos en el Maniobra	Mecánico	Laceración	Metodología		2	1	2	Baj	10	20	IV	ACEPTA							
			Verificar que la soldadura sea correcta	SI	2	-	-	2	Obstáculos en el Maniobra	Mecánico	Laceración	Metodología		2	1	2	Baj	10	20	IV	ACEPTA							
		Soldar piso frontal	Verificar que la soldadura sea correcta							• Posturas inadecuadas	Mecánico	• Quemadura			2	1	2	Baj	10	20	IV	ACEPTA						
			Verificar que la soldadura sea correcta							• Posturas inadecuadas	Mecánico	• Quemadura			2	1	2	Baj	10	20	IV	ACEPTA						
		Soldar compa	Verificar que la soldadura sea correcta	SI	2	-	-	2	Posturas inadecuadas	Mecánico	• Quemadura				2	1	2	Baj	10	20	IV	ACEPTA						
			Verificar que la soldadura sea correcta							• Posturas inadecuadas	Mecánico	• Quemadura			2	1	2	Baj	10	20	IV	ACEPTA						
		Soldar compa	Verificar que la soldadura sea correcta	SI	2	-	-	2	Posturas inadecuadas	Mecánico	• Quemadura				2	1	2	Baj	10	20	IV	ACEPTA						
			Verificar que la soldadura sea correcta							• Posturas inadecuadas	Mecánico	• Quemadura			2	1	2	Baj	10	20	IV	ACEPTA						
		Soldar compa	Verificar que la soldadura sea correcta	SI	2	-	-	2	Posturas inadecuadas	Mecánico	• Quemadura				2	1	2	Baj	10	20	IV	ACEPTA						
			Verificar que la soldadura sea correcta							• Posturas inadecuadas	Mecánico	• Quemadura			2	1	2	Baj	10	20	IV	ACEPTA						
		Soldar compa	Verificar que la soldadura sea correcta	SI	2	-	-	2	Posturas inadecuadas	Mecánico	• Quemadura				2	1	2	Baj	10	20	IV	ACEPTA						
			Verificar que la soldadura sea correcta							• Posturas inadecuadas	Mecánico	• Quemadura			2	1	2	Baj	10	20	IV	ACEPTA						
		Soldar pared pos	Verificar que la soldadura sea correcta	SI	2	-	-	2	Posturas inadecuadas	Mecánico	• Quemadura				2	1	2	Baj	10	20	IV	ACEPTA						
			Verificar que la soldadura sea correcta							• Posturas inadecuadas	Mecánico	• Quemadura			2	1	2	Baj	10	20	IV	ACEPTA						
		Soldar piso pos	Verificar que la soldadura sea correcta	SI	2	-	-	2	Posturas inadecuadas	Mecánico	• Quemadura				2	1	2	Baj	10	20	IV	ACEPTA						
			Verificar que la soldadura sea correcta							• Posturas inadecuadas	Mecánico	• Quemadura			2	1	2	Baj	10	20	IV	ACEPTA						
		Soldar viga pos	Verificar que la soldadura sea correcta	SI	2	-	-	2	Posturas inadecuadas	Mecánico	• Quemadura				2	1	2	Baj	10	20	IV	ACEPTA						
			Verificar que la soldadura sea correcta							• Posturas inadecuadas	Mecánico	• Quemadura			2	1	2	Baj	10	20	IV	ACEPTA						
		Soldar pared pos	Verificar que la soldadura sea correcta	SI	2	-	-	2	Posturas inadecuadas	Mecánico	• Quemadura				2	1	2	Baj	10	20	IV	ACEPTA						
			Verificar que la soldadura sea correcta							• Posturas inadecuadas	Mecánico	• Quemadura			2	1	2	Baj	10	20	IV	ACEPTA						
		Colocación panel	Verificar que la soldadura sea correcta	SI	2	-	-	2	Posturas inadecuadas	Mecánico	• Quemadura				2	1	2	Baj	10	20	IV	ACEPTA						
			Verificar que la soldadura sea correcta							• Posturas inadecuadas	Mecánico	• Quemadura			2	1	2	Baj	10	20	IV	ACEPTA						

Anexo 53: Matriz de riesgos soldadura M4-1

MATRIZ DE RIESGOS PUESTO DE TRABAJO SM 4-1																													
PROCESO	ZONA / LUGAR	ACTIVIDADES	TAREAS	RUTINARIA: Si o No	EXPOSICIÓN			PELIGRO		EFECTOS	CONTROLES EXISTENTES			EVALUACIÓN				VALOR		MEDIDAS DE									
					TEMPORAL	DEPENDIENTES	INDEPENDIENTES	DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN		BIEN	MEJOR	INDIVIDUAL	NIVEL DE	NIVEL DE	INTERPRETA	NIVEL DE	INTERPRETACIÓN	ACEPTABILIDAD DEL RIESGO	ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	CONTROLES DE	CONTROLES ADMINISTRATIVOS, SEÑALIZACIÓN	EQUIPOS / ELEMENTOS DE					
Soldadura SM 4	SM 4-1	Preparación del JIG UB 10	Revisar el JIG 1- UB10	SI	2	-	-	2	Obstáculos en el lugar de	Mecánicos	Golpes / Contusiones	Metodología de las		0	1	0	Baj	10	0	IV	ACEPT								
			Limpiar formato de	SI	2	-	-	2	Obstáculos en el lugar de	Mecánicos	Golpes / Contusiones	Metodología de las		0	1	0	Baj	10	0	IV	ACEPT								
			Encender el JIG 1- UB10	SI	2	-	-	2	Obstáculos en el lugar de	Mecánicos	Golpes / Contusiones	Metodología de las		0	1	0	Baj	10	0	IV	ACEPT								
		Colocación del compartimento de motor en el JIG UB	Verificar el componente	SI	2	-	-	2	• Manipulación de materiales	Mecánicos	Golpes / Contusiones /			2	1	2	Baj	10	20	IV	ACEPT								
			Ajustar las cadenas	SI	2	-	-	2	• Manipulación de materiales	Mecánicos	Golpes / Contusiones /	Delimitar las áreas		2	2	4	Baj	25	10	III	M						Elaboración de matriz		
		Colocación del piso frontal y piso posterior en el JIG	Colocar el	SI	2	-	-	2	• Manipulación de materiales	Mecánicos	Golpes / Contusiones /	Delimitar las áreas	Uso de guantes	2	2	4	Baj	25	10	III	M						Elaboración de matriz		
			Verificar el componente	SI	2	-	-	2	• Manipulación de materiales	Mecánicos	Golpes / Contusiones /			2	1	2	Baj	10	20	IV	ACEPT								
		Colocación de placa frontal del compo y soporte de	Ajustar las cadenas del eje delantero	SI	2	-	-	2	• Manipulación de materiales	Mecánicos	Golpes / Contusiones /	Delimitar las áreas	Uso de guantes	2	2	4	Baj	25	10	III	M						Elaboración de matriz		
			Colocar el piso frontal y piso posterior en el	SI	2	-	-	2	• Manipulación de materiales	Mecánicos																Elaboración de matriz			
		Cierre de prensas manuales neumáticas del JIG UB10	Identificar y verificar	SI	2	-	-	2	Obstáculos en el lugar de	Mecánicos	Golpes / Contusiones			2	1	2	Baj	10	20	IV	ACEPT								
			Empotrar manualmente	SI	2	-	-	2	• Manipulación de materiales	Mecánicos	Golpes / Lesiones /			2	1	2	Baj	10	20	IV	ACEPT								
		Soldar el compartimiento de motor a piso delantero	Cerrar prensas manuales	SI	2	-	-	2	• Manipulación de materiales	Mecánicos	Golpes / Contusiones /	Personal	Uso de guantes	2	2	4	Baj	25	10	III	M						Elaboración de matriz		
			Bloquear prensas	SI	2	-	-	2	Obstáculos en el lugar de	Mecánicos	Golpes / Contusiones	Metodología de las		2	1	2	Baj	10	20	IV	ACEPT								
		Gravado el código VIN y	Chequear las partes del	SI	2	-	-	2	Obstáculos en el lugar de	Mecánicos	Golpes / Contusiones	Metodología de las		2	1	2	Baj	10	20	IV	ACEPT								
			Seleccionar la pistola de	SI	2	-	-	2	• Manipulación de	Mecánicos	Golpes / Contusiones			2	1	2	Baj	10	20	IV	ACEPT								
		Soldar el compartimiento de motor a piso delantero							• Proyección de partículas calientes		• Quemaduras		• Uso de casco de solda														Realizar estudio de ruido causado por las pistolas de solda		
			Verificar visualmente los	SI	2	-	-	2	Posiciones inadecuadas	Ergonómicos	Trastornos			2	1	2	Baj	10	20	IV	ACEPT								
		Gravado el código VIN y	Marcar los puntos de la	SI	2	-	-	2	• Manipulación de material	Mecánico	• Golpes / contusiones	Capacitación		2	1	2	Baj	10	20	IV	ACEPT								
			Usar pistola de soldar	SI	2	-	-	2	• Manipulación de	Mecánicos	• Golpes /	Delimitar las áreas		2	2	4	Baj	10	40	III	M						Elaboración de matriz		
		Gravado el código VIN y							• Proyección de partículas calientes		• Quemaduras		• Uso de casco de solda														Realizar estudio de ruido causado por las pistolas de solda		
Verificar visualmente los	SI		2	-	-	2	Posturas inadecuadas	Ergonómicos	Trastornos			2	1	2	Baj	10													
Gravado el código VIN y	Marcar los puntos de la	SI	2	-	-	2	• Manipulación de material	Mecánico	• Golpes / contusiones	Capacitación		2	2	4	Baj	10	40	III	M							Elaboración de matriz			
	Verificación y encendido	SI	2	-	-	2	Obstáculos en el lugar de	Mecánicos	Golpes / Contusiones	Metodología de las		2	1	2	Baj	10	20	IV	ACEPT										
Gravado el código VIN y	Colocar la máquina de	SI	2	-	-	2	Manipulación de	Mecánicos	Golpes / Contusiones	Personal		2	1	2	Baj	10	20	IV	ACEPT										
	Marcar número secreto y	SI	2	-	-	2	• Obstáculos en el lugar de	Mecánicos	Golpes / Contusiones			2	1	2	Baj	10	20	IV	ACEPT										
Gravado el código VIN y	Abrir prensas manuales y	SI	2	-	-	2	• Manipulación de materiales	Mecánicos	Golpes / Lesiones /	Personal	Uso de guantes	2	2	4	Baj	25	10	III	M						Elaboración de matriz				
	Marcar los puntos	SI	2	-	-	2	• Manipulación de material	Mecánico	• Golpes / contusiones			2	1	2	Baj	10	20	IV	ACEPT										
Gravado el código VIN y	Ancorar los	SI	2	-	-	2	• Manipulación de materiales	Mecánicos	Golpes / Contusiones /		Uso de guantes	2	2	4	Bajo	25	100	III	MEJORABLE						Elaboración de matriz				
	Elevar el conjunto de	SI	2	-	-	2	• Manipulación de materiales	Mecánicos	Golpes / Contusiones /	Delimitar el área		2	2	4	Bajo	60	240	II	ACEPTABLE CON						Elaboración de matriz				

Anexo 59: Matriz de riesgos soldadura SM4-5

MATRIZ DE RIESGOS PUESTO DE TRABAJO SM4-5																																
PROCESO	ZONA / LUGAR	ACTIVIDADES	TAREAS	RUTINARIA: SI o NO	EXPUESTOS			PELIGRO	EFECTOS POSIBLES EN LA SALUD	CONTROLES EXISTENTES			EVALUACIÓN DEL RIESGO					VALORACIÓN	MEDIDAS DE INTERVENCIÓN													
					TEMPORALES	INDEPENDIENTES				FUENTE	MEDIO		NIVEL DE EXPOSICIÓN	NIVEL DE PROBABILIDAD	INTERPRETACIÓN DEL	NIVEL DE RIESGO (INCL)	INTERPRETACIÓN DEL NIVEL		ELIMINACIÓN	ELIMINACIÓN	CONTROLES DE	CONTROLES ADICIONALES, SEÑALIZACIÓN, ADVERTENCIA	EQUIPOS / ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL									
Soldadura a SM 4	SM 4-5	Colocación del JIG para la instalación de puertas	Transportar manualmente el JIG a la carrocería	SI	2	-	-	2	• Manipulación de herramientas	• Mecánicos	• Golpes / Contusiones / Laceraciones	Personal capacitado en el			2	1	2	Bajo	1	0	2	0	I	V	ACEPTABLE							
		Ajustar las presas del JIG a la carrocería	SI	2	-	-	2	• Manipulación de herramientas	Mecánicos	• Golpes / Contusiones / Laceraciones		Uso de guantes y mangas anticorte			2	1	2	Bajo	1	0	2	0	I	V	ACEPTABLE				Realizar matriz estandarizada del uso de			
		Aplicar el sellante en las bisagras de las puertas	SI	2	-	-	2	Manipulación de sustancias irritantes o alergizantes	Químicos	Irritación		Uso de guantes			2	1	2	Bajo	1	0	2	0	I	V	ACEPTABLE							
		Colocar las puertas posteriores y delanteras RH	SI	2	-	-	2	• Manipulación de material • Exposición acortes • Caídas al mismo nivel • Levantamiento de cargas • Posturas inadecuadas	• Mecánicos	• Golpes / Contusiones / Laceraciones		Personal capacitado en el levantamiento			2	1	2	Bajo	2	5	5	0	III	M	EJORABLE				Realizar matriz estandarizada del uso de			
		Ajustar las puertas utilizando 4 pernos en cada una de las puertas LH / RH	SI	2	-	-	2	• Manipulación de herramientas • Posturas inadecuadas • Exposición al ruido	• Mecánicos • Ergonómicos	• Golpes / Contusiones / Laceraciones • Lumbalgia		Utilización de tapones auditivos			2	1	2	Bajo	2	5	5	0	III	M	EJORABLE				Realizar estudio de ruido causado por las pistolas neumáticas.	Uso de orejeras al personal involucrado en la actividad		
		Verificar que las puertas estén correctamente instaladas	SI	2	-	-	2	• Obstáculos en el lugar de trabajo	Mecánicos	• Golpes / Contusiones / Laceraciones		Metodología de las SS			2	1	2	Bajo	1	0	2	0	I	V	ACEPTABLE							
		Abrir las puertas delanteras y posteriores	SI	2	-	-	2	• Manipulación de material	Mecánicos	Laceraciones / Contusiones		Uso de guantes de operador			2	1	2	Bajo	1	0	2	0	I	V	ACEPTABLE							
		Abrir las presas del JIG	SI	2	-	-	2	• Manipulación de herramientas • Caída de objetos a distinto nivel • Exposición a atrapamiento	Mecánicos	• Golpes / Contusiones / Laceraciones		Personal capacitado en el uso de herramientas			2	1	2	Bajo	1	0	2	0	I	V	ACEPTABLE							
		Retirar el JIG de la carrocería	SI	2	-	-	2	• Obstáculos en el lugar de trabajo • Manipulación de herramientas • Caída de objetos a distinto nivel	• Mecánicos • Ergonómicos	• Golpes / Contusiones / Laceraciones		Personal capacitado en			2	1	2	Bajo	2	5	5	0	III	M	EJORABLE				Delimitar área de trabajo			
		Colocar los contrapesos en las puertas LH / RH	SI	2	-	-	2	• Caída de objetos a distinto nivel • Exposición acortes	• Mecánicos	• Golpes / Contusiones / Laceraciones		Personal capacitado en			2	1	2	Bajo	2	5	5	0	III	M	EJORABLE				Delimitar área de trabajo			
		Afijar los pernos	SI	2	-	-	2	• Manipulación de herramientas • Exposición a cortes	• Mecánicos	• Golpes / Contusiones / Laceraciones					2	1	2	Bajo	1	0	2	0	I	V	ACEPTABLE							
		Cuadrar y ajuste de las puertas delanteras y posteriores LH / RH	SI	2	-	-	2	• Manipulación de material • Golpes con herramientas • Sobre esfuerzos	• Mecánicos	• Golpes / Contusiones / Laceraciones		Uso de guantes			2	1	2	Bajo	2	5	5	0	III	M	EJORABLE				Elaboración de matriz estandarizada del uso de EPPs.			
		Verificar las holguras en las puertas	SI	2	-	-	2	• Manipulación de herramientas • Exposición acortes	• Mecánicos	• Laceraciones					2	1	2	Bajo	1	0	2	0	I	V	ACEPTABLE							
		Dar ajuste necesario a los pernos de las puertas	SI	2	-	-	2	• Manipulación de herramientas • Posturas inadecuadas • Exposición al ruido	• Mecánicos • Ergonómicos • Físicos	• Contusiones • Trastorno musculoesquelético		Uso de tapones auditivos			2	1	2	Bajo	2	5	5	0	III	M	EJORABLE				Realizar estudio de ruido causado por las pistolas neumáticas.	Uso de orejeras al personal involucrado en la actividad		

