



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL**

Implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para mejorar la productividad en el Área de Producción de Manufacturas Especiales del Acero S.A.C. Villa del Salvador, 2019.

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero Industrial

AUTORES:

Hidalgo Oreste, Yomara Lis (ORCID: 0000-0001-8493-8626)

Porlles Espinoza, Jose (ORCID: 0000-0002-9664-3144)

ASESOR:

Dr. Diaz Dumont, Jorge Rafael (ORCID: 0000-0003-0921-338X)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de Gestión de la Seguridad y Calidad

**LIMA – PERÚ
2019**

DEDICATORIA

A mi querida madre Hayda Espinoza Palma la persona más importante de mi vida, cuyo rol fundamental ha sido educarme con principios y valores éticos y su gran apoyo incondicional durante todo este proceso educativo.

A mi querido hermano Franty Porlles Espinoza quien me brindo el liderazgo, el compromiso y la confianza necesaria para poder culminar el objetivo trazado con resultados meritorios

A mis padres Hilda Oreste y Orlando Hidalgo que son el mejor ejemplo a seguir, por su gran amor, apoyo incondicional y sacrificio en el transcurso de todos estos años de mi formación profesional. A mis hermanos, abuelos y familiares, por su cariño y apoyo en todos los momentos de adversidades y animarme a seguir adelante con la bendición de DIOS.

En especial dedicarle a mi querida tía Lizbeth Hidalgo por su gran amor, aunque ya no esté presente sé que desde el cielo me guía para un mejor futuro.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por bendecir mi vida profesional, mi eterno agradecimiento a mi madre Hayda Espinoza, a mi hermano Franty Porlles por guiarme a lo largo de mi existencia y fortalecerme con valores y amor en los momentos más difíciles que pase.

Quiero expresar mi total gratitud a Dios, quien es el motor y aliento de mi vida, a mi familia Hidalgo Oreste y a la iglesia “MONTE SINAI” por estar siempre a mi lado llenándome de bendiciones con sus oraciones para seguir perseverando y cumplir mis metas que es graduarme como Ing. Industrial.

De igual manera agradecemos a la Universidad Cesar Vallejo quien fue nuestra casa de formación profesional, a nuestros asesores Mg: Silva Siu Daniel Ricardo y Dr. Díaz Dumont, Jorge Rafael, principales colaboradores durante todo este proceso, quienes con su dirección y conocimientos permitieron el excelente desarrollo de la Tesis.

PÁGINA DEL JURADO

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, Yomara Lis Hidalgo Oreste con DNI N° 73261474 y Jose Porlles Espinoza con DNI N° 43840597, estudiantes del décimo ciclo 2019 de la Facultad de Ingeniería de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial de la “Universidad César Vallejo”.

Declaro la autenticidad de nuestro estudio de investigación denominado “IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE MANUFACTURAS ESPECIALES DEL ACERO S.A.C. VILLA DEL SALVADOR, 2019.” Para lo cual, nos sometemos a las normas sobre la elaboración de estudios de investigación al respecto.

Así mismo, declaramos también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

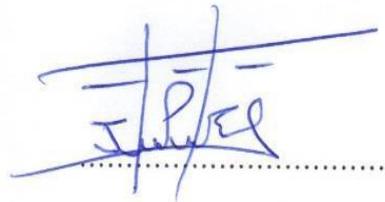
En tal sentido asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, 15 de Setiembre del 2019



Yomara Lis Hidalgo Oreste

DNI N° 73261474



Jose Porlles Espinoza

DNI N° 43840597

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
PÁGINA DEL JURADO.....	iv
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD.....	v
ÍNDICE.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS.....	viii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xi
RESUMEN.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Realidad Problemática.....	2
1.2. Trabajos Previos.....	22
1.2.1. Antecedentes Internacionales.....	22
1.2.2. Antecedentes Nacionales.....	23
1.3. Teorías Relacionadas.....	26
1.3.1. Teorías relacionadas del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.....	26
1.3.2. Teorías relacionadas de productividad.....	42
1.4. Formulación del Problema.....	47
1.4.1. Problema General.....	47
1.4.2. Problema Específico 1.....	47
1.4.3. Problema Específico 2.....	47
1.5. Justificación del estudio.....	48
1.5.1. Justificación social.....	48
1.5.2. Justificación económica.....	49
1.5.3. Justificación práctica.....	49
1.6. Hipótesis.....	51
1.6.1. Hipótesis general.....	51
1.6.2. Hipótesis específica 1.....	51
1.6.3. Hipótesis específica 2.....	51

1.7.2.	Objetivo específico 1 -----	51
1.7.3.	Objetivo específico 2 -----	51
II.	MÉTODO.....	52
2.1.	Tipo y diseño de investigación.....	53
2.1.1.	Tipo de investigación-----	53
2.1.2.	Diseño de investigación-----	54
2.2.	Operacionalización de variables.....	55
2.3.	Población y Muestra.....	61
2.3.1.	Población-----	61
2.3.2.	Muestra -----	61
2.3.3.	Muestreo -----	62
2.4.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	62
2.4.2.	Instrumento de Recolección de Datos -----	63
2.4.3.	Validación y confiabilidad-----	71
2.5.	Métodos de análisis de datos.....	72
2.6.	Aspectos éticos.....	73
2.7.	Desarrollo de la propuesta.....	75
2.7.1.	Situación actual de la empresa -----	75
2.7.2.	Propuesta de Mejora-----	82
2.7.3.	Implementación de la Propuesta de mejora -----	92
2.7.4.	Resultado de la implementación -----	128
III.	RESULTADOS.....	151
3.1.	Análisis Inferencial.....	155
IV.	DISCUSIÓN.....	162
V.	CONCLUSIONES.....	165
VI.	RECOMENDACIONES.....	167
	REFERENCIAS.....	169
	ANEXOS.....	175

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Tipo de notificaciones, según actividad económica diciembre 2018.	5
Tabla N° 2: Notificación de accidentes laborales por actividad económica según regiones diciembre, 2018.....	6
Tabla N° 3: Accidentes de trabajo en Manufacturas Especiales del Acero SAC 2019... 8	
Tabla N° 4: Causas que conducen a la baja productividad en el área de producción de Manufacturas Especiales del Acero S.A.C. Villa del Salvador, 2019.	10
Tabla N° 5: Matriz de correlación.	13
Tabla N° 6: Tabulación para el Pareto.	14
Tabla N° 7: Causas principales por áreas.	17
Tabla N° 8: Alternativas de Solución.	18
Tabla N° 9: Matriz de priorización de las causas a solucionar.....	20
Tabla N° 10: Matriz de Operacionalización.	60
Tabla N° 11: Formato para determinar el total de colaboradores instruidos en la Política de SSO de la empresa Manufacturas Especiales del Acero SAC.	64
Tabla N° 12: Formato para determinar el total de capacitaciones de SSO realizadas en la empresa Manufacturas Especiales del Acero SAC.....	65
Tabla N° 13: Formato para determinar el total de Inspecciones en SSO realizadas en la empresa Manufacturas Especiales del Acero SAC.....	66
Tabla N° 14: Formato para determinar el total de Accidentes e Incidentes producidos en la empresa Manufacturas Especiales del Acero SAC	67
Tabla N° 15: Formato para determinar el total de cumplimiento de estándares legales ley 29783 en la empresa Manufacturas Especiales del Acero SAC.....	68
Tabla N° 16: Formato para determinar la eficacia de la producción diaria de mesas metálicas en la empresa Manufacturas Especiales del Acero SAC.	69
Tabla N° 17: Formato para determinar la eficiencia de la producción diaria de mesas metálicas en la empresa Manufacturas Especiales del Acero SAC.	70
Tabla N° 18: Juicio de Expertos por los siguientes especialistas.	71
Tabla N° 19: Cronograma del Funcionamiento del SG-SSO	89
Tabla N° 20: Costo de implementación del SG-SSO en MAESSAC.	91
Tabla N° 21: Programa anual de Capacitación en SSO MAESSAC.....	96
Tabla N° 22: Cronograma de Inspecciones planeadas de SSO.	100

Tabla N° 23: Inspecciones desarrolladas en los meses de agosto - setiembre 2019. ...	101
Tabla N° 24: Cumplimiento de Requisitos Legales y Otros de Seguridad y Salud Ocupacional de MAESSAC.....	103
Tabla N° 25: Identificar Peligros, Evaluar Riesgos y Controles MAESSAC.	107
Tabla N° 26: Identificar Peligros, Evaluar de Riesgos y Controles MAESSAC	108
Tabla N° 27: Identificar Peligros, Evaluar Riesgos y Controles MAESSAC.	109
Tabla N° 28: Programa anual de SSO en MAESSAC.	112
Tabla N° 29: Programa anual de SSO en MAESSAC.	113
Tabla N° 30: Accidente leve registrado en el taller de mantenimiento en la empresa MAESSAC.....	117
Tabla N° 31: Datos de colaboradores instruidos en la Política de SSO (Final)	118
Tabla N° 32: Evaluación de colaboradores instruidos en la Política de SSO situación (Inicial-Final).	119
Tabla N° 33: Datos de capacitaciones de SSO situación (Final).....	120
Tabla N° 34: Evaluaciones de capacitaciones de SSO situación (Inicial-Final).	121
Tabla N° 35: Datos de Inspecciones de SSO situación (Final).	122
Tabla N° 36: Evaluaciones de Inspecciones de SSO situación (Inicial-Final).....	123
Tabla N° 37: Datos de cumplimiento de Requisitos Legales de SSO situación (Final)124	
Tabla N° 38: Evaluaciones de cumplimiento de Requisitos Legales de SSO situación (Inicial-Final).	125
Tabla N° 39: Datos de Investigación de Accidentes e Incidentes en MAESSAC situación (Final).....	126
Tabla N° 40: Datos de Investigación de Accidentes e Incidente en MAESSAC situación (Inicial- Final).	127
Tabla N° 41: Medición de la eficacia según la producción de Mesa Metálicas (Pre – Test)	129
Tabla N° 42: Medición de la eficiencia según la producción de Mesa Metálicas (Pre - Test).	131
Tabla N° 43: Medición de la productividad según la producción de Mesa Metálicas (Pre-Test).	133
Tabla N° 44: Medición de la eficacia según la producción de Mesa Metálicas (Post - Test).	135

Tabla N° 45: Medición de la eficiencia según la producción de Mesa Metálicas (Post Test).	137
Tabla N° 46: Medición de la Productividad según la producción de Mesa Metálicas (Post Test).	139
Tabla N° 47: Evaluación del índice porcentual de la productividad en la producción de mesas metálicas antes y después de la mejora.	141
Tabla N° 48: Evaluación de la Eficacia en la producción de mesas metálicas inicial y final.	143
Tabla N° 49: Evaluación de la Eficiencia en la producción de mesas metálicas inicial y final.	145
Tabla N° 50: Costo Hora-Trabajador no trabajado por Accidente e Incidente Pre – Test.....	147
Tabla N° 51: Costo Hora-Trabajador no trabajado por accidente e Incidente Post - Test.....	147
Tabla N° 52 : Producción diaria de mesas central con nivel inferior de acero inoxidable.....	148
Tabla N° 53: Producción de mesas central con nivel inferior de acero inoxidable de un mes.	148
Tabla N° 54: Beneficio.....	149
Tabla N° 55: VAN, TIR Y B/C.....	150
Tabla N° 56: Estadística Descriptiva de la Productividad.....	152
Tabla N° 57: Estadística Descriptiva de la Eficacia.	153
Tabla N° 58: Estadística Descriptiva de la Eficiencia.	154
Tabla N° 59: Prueba de normalidad	155
Tabla N° 60: Prueba de rangos con signo de Wilcoxon.....	156
Tabla N° 61: Evaluación de Wilcoxon de la Hipótesis General.	156
Tabla N° 62: Prueba de normalidad.	157
Tabla N° 63: Prueba de rangos con signo de Wilcoxon.....	158
Tabla N° 64: Evaluación de Wilcoxon de la primera hipótesis específica.....	158
Tabla N° 65: Contrastación de la segunda hipótesis específica.	159
Tabla N° 66: Prueba de rangos con signo de Wilcoxon.....	160
Tabla N° 67: Evaluación de Wilcoxon de la segunda hipótesis específica.	160

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1: Fatalidades causadas por accidente laborales y enfermedades ocupacionales relacionadas con el trabajo en las distintas regiones del mundo.	3
Figura N° 2: Condiciones sub estándares en el sector de producción	9
Figura N° 3: Condiciones sub estándares en el sector de producción	9
Figura N° 4: Actos sub estándares en el sector de trabajo.	10
Figura N° 5: Diagrama de Ishikawa de la empresa Manufacturas Especiales del Acero S.A.C. 2019.....	11
Figura N° 6: Diagrama de Pareto	16
Figura N° 7: Principales problemas por áreas.	17
Figura N° 8: Acta de reunión para proponer alternativas de solución	21
Figura N° 9: Ciclo Deming SG-SSO.....	27
Figura N° 10: Directrices de la OIT relativas a los SG-SST.....	28
Figura N° 11: Peligros encontrados en MAESSAC.....	40
Figura N° 12: Peligros encontrados en MAESSAC.....	41
Figura N° 13: Efectos de la falta de productividad en la empresa y en el país.	43
Figura N° 14: Fórmulas y calificaciones para realizar evaluaciones	47
Figura N° 15: La productividad y sus componentes	57
Figura N° 16: Población y Muestra	61
Figura N° 17: Proceso para efectuar análisis estadístico.....	73
Figura N° 18: Fachada de la empresa MAESSAC.....	75
Figura N° 19: Plano de ubicación de la empresa MAESSAC.....	76
Figura N° 20: Diagrama de Operaciones de Mesa central de acero inoxidable con nivel inferior.....	78
Figura N° 21: Mesa central con nivel inferior de acero inoxidable	79
Figura N° 22: Falta de señalización y Delimitación en el Trabajo.....	80
Figura N° 23: Figura 20 Falta de procedimientos de trabajo seguro (PETS).....	80
Figura N° 24: Deficiencias en el uso de Elementos de Protección Individual.....	81
Figura N° 25: Posturas inadecuadas del Personal	81
Figura N° 26: Propuesta del Plan del SG-SSO ley 29783.....	83
Figura N° 27: Organigrama Funcional de Roles, Funciones y Responsabilidades en SSO	94
Figura N° 28: Capacitaciones desarrolladas en los meses de agosto - setiembre 2019	97

Figura N° 29: Capacitación de primeros auxilios.....	97
Figura N° 30: Capacitación de cultura de SSO	97
Figura N° 31: Diagrama de ejecución de las inspecciones de SSO	99
Figura N° 32: Registro Fotográfico del Esmeril.....	101
Figura N° 33: Registro Fotográfico del Esmeril.....	102
Figura N° 34: Mapa de Riesgo del Taller Mecánico	110
Figura N° 35: Mapa de Riesgos del Sector Administración.....	111
Figura N° 36: Diagrama de ejecución de Investigación de Accidentes e Incidentes en MAESSAC.....	116
Figura N° 37: Evaluación de colaboradores instruidos en la Política de SSO (Final)	118
Figura N° 38: Evaluación de colaboradores instruidos en Política de SSO situación (Inicial-Final)	119
Figura N° 39: Evaluaciones de Capacitaciones de SSO situación (Final)	120
Figura N° 40: Evaluaciones de capacitaciones de SSO situación (Inicial-Final).....	121
Figura N° 41: Evaluaciones de Inspecciones de SSO situación (Final)	122
Figura N° 42: Evaluaciones de Inspecciones de SSO situación (Inicial-Final)	123
Figura N° 43: Evaluaciones de cumplimiento de Requisitos Legales de SSO situación (Final).....	124
Figura N° 44: Evaluaciones de cumplimiento de Requisitos Legales de SSO situación (Inicial-Final)	125
Figura N° 45: Evaluaciones de Investigaciones de Accidentes e Incidentes de Trabajo situación (Final)	126
Figura N° 46: Evaluaciones de Investigación de Accidentes e Incidentes en MAESSAC situación (Inicial-Final).....	127
Figura N° 47: Evaluación del índice porcentual de la Eficacia antes de la mejora (Pre Test)	130
Figura N° 48: Evaluación del índice porcentual de la Eficiencia antes de la mejora (Pre Test)	132
Figura N° 49: Evaluación del índice porcentual de la Productividad antes de la mejora (Pre Test).....	134
Figura N° 50: Evaluación de las dimensiones de la Productividad antes de la mejora (Pre Test)	134

Figura N° 51: Evaluación del índice porcentual de la Eficacia después de la mejora (Post Test).....	136
Figura N° 52: Evaluación del índice porcentual de la Eficiencia después de la mejora (Post Test).....	138
Figura N° 53: Evaluación del índice porcentual de la productividad después de la mejora (Post Test).....	140
Figura N° 54: Evaluación de las dimensiones de la Productividad después de la mejora (Post Test).....	140
Figura N° 55: Evaluación del índice porcentual de la productividad de mesas metálicas antes y después de la mejora.....	142
Figura N° 56: Evaluación del índice porcentual de la productividad inicial y final ...	142
Figura N° 57: Evaluación del índice porcentual de la Eficacia en la producción de mesas metálicas antes y después de la mejora.....	144
Figura N° 58: Evaluación del índice porcentual de la Eficacia inicial y final	144
Figura N° 59: Evaluación del índice porcentual de la Eficiencia en la producción de mesas metálicas antes y después de la mejora.....	146
Figura N° 60: Evaluación del índice porcentual de la Eficiencia Pre Test y Post Test	146
Figura N° 61: Gráfico de Cajas y Bigotes del índice porcentual de la productividad.	152
Figura N° 62: Gráfico de Cajas y Bigotes del índice porcentual de la Eficacia.....	153
Figura N° 63: Gráfico de Cajas y Bigotes del índice porcentual de la Eficiencia.....	154

RESUMEN

La presente investigación titulada “SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE MANUFACTURAS ESPECIALES DEL ACERO S.A.C. VILLA DEL SALVADOR, 2019”, tuvo como objetivo general el determinar como la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional mejora la productividad en el área de producción de Manufacturas Especiales del Acero S.A.C Villa del Salvador, 2019, siendo la población estudiada la producción diaria de mesas metálicas de materiales inoxidables realizadas por 20 trabajadores durante el periodo de febrero hasta noviembre del 2019; teniendo como variable independiente: Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, y variable dependiente: Productividad.

El presente estudio es de investigación aplicada, enfoque cuantitativo, nivel descriptivo – explicativo y diseño cuasi experimental; los instrumentos considerados para medir la variable dependiente de Productividad fueron las fórmulas validadas por juicio de expertos relacionadas con la Eficacia y Eficiencia en la producción de mesas metálicas cuyos resultados se presentan en tablas y figuras anexadas.

La principal conclusión implica que: El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional mejora la Productividad en el área de producción de Manufacturas Especiales del Acero S.A.C, Villa del Salvador, 2019.

Palabras clave: Sistema de Gestión, Seguridad, Salud Ocupacional, Productividad, Eficiencia.

ABSTRACT

This research entitled “OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY MANAGEMENT SYSTEM TO IMPROVE PRODUCTIVITY IN THE PRODUCTION AREA OF MANUFACTURAS ESPECIALES DEL ACERO S.A.C. VILLA DEL SALVADOR, 2019 ”, had as a general objective to determine how the implementation of an Occupational Health and Safety Management System improves productivity in the production area of Special Manufactures of Steel SAC Villa del Salvador, 2019, being the population studied the daily production of stainless steel metal tables made by 20 workers during the period from february to november 2019; having as independent variable: Occupational Health and Safety Management System, and dependent variable: Productivity.

The present study is applied research, quantitative approach, descriptive level - explanatory and quasi-experimental design; The instruments considered to measure the Productivity dependent variable were the formulas validated by the judgment of experts related to the Efficiency and Efficiency in the production of metal tables whose results are presented in tables and attached figures.

The main conclusion implies that: The Occupational Health and Safety Management System improves Productivity in the production area of Manufacturas Especiales Del Acero S.A.C, Villa del Salvador, 2019.

Keywords: Management System, Safety, Occupational Health, Productivity, Efficiency.

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad Problemática

El desarrollo de actividades en los procesos de metalmecánica está integrado por un conjunto diverso de empresas manufactureras, que tienen como finalidad la producción y fabricación de bienes tangibles y elementos mecanizados con el propósito de satisfacer los requerimientos de los clientes del sector de minería, construcción, transportes, etc. Brindando oportunidades de mejora a los diferentes procesos industriales de todo el mundo debido a la optimización eficiente de los recursos generados por el desarrollo tecnológico y la automatización.

La empresa INDUSTRIAS ELECTROMECAÑICAS ACUNA LTDA se encuentra localizada en la capital de Bucaramanga en Colombia desarrollando actividades de metalmecánica en la producción y fabricación de componentes y elementos mecanizados para máquinas industriales.

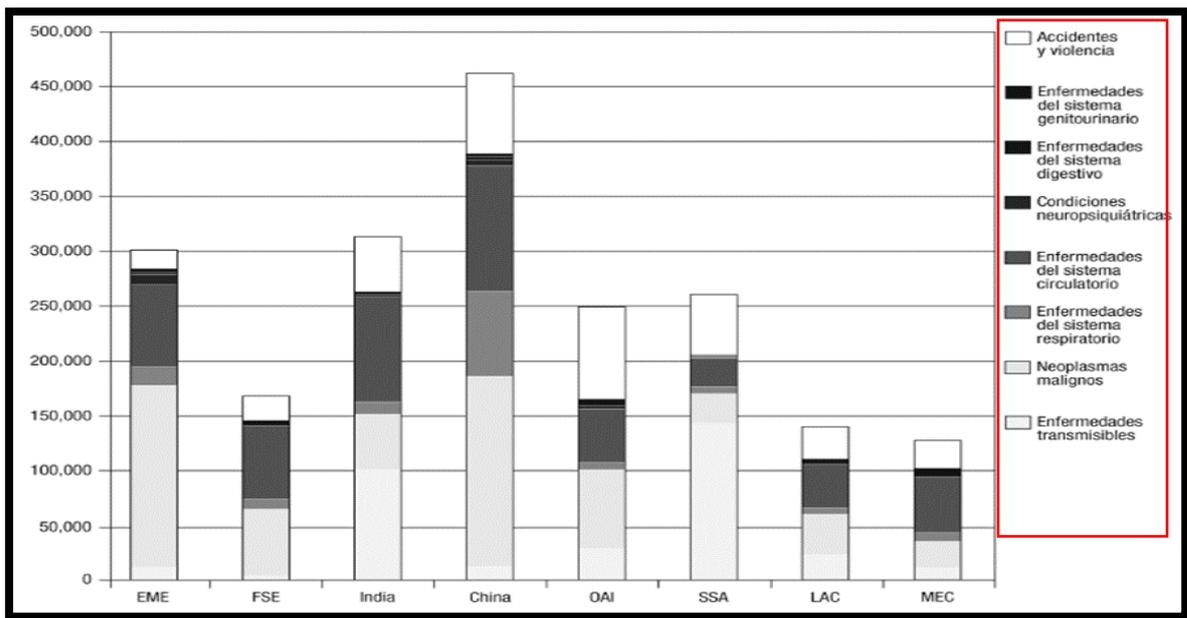
El punto más importante con respecto al desarrollo de las actividades de la empresa es la deficiencia en el desarrollo del sistema de seguridad y salud ocupacional, debido a que se le atribuye en gran magnitud la falta de procedimientos de trabajos seguros (PETS), infraestructura inadecuada, máquinas y equipos defectuosos debido a la falta de mantenimiento preventivos y correctivos según información proporcionada por los colaboradores de dicha empresa. Debido a estos sucesos la empresa ha podido determinar 20 accidentes laborales en todo el año 2014.

Según la información registrada por el Organismo Internacional del Trabajo (OIT), en el mundo fallecen al año 2,2 millones de individuos debido a accidentes y enfermedades ocupacionales generados por desarrollar actividades laborales en la empresa, se verifican 270 millones de accidentes de trabajo con incapacidad permanente parcial y total y 160 millones con enfermedades ocupacionales. Según Pérez y Costa (2007) determinan que el desarrollo de actividades laborales en las empresas de metalmecánica conlleva a los colaboradores a exponerse a diferentes riesgos y peligros físicos, mecánicos, eléctricos, químicos, factores psicosociales y factores ergonómicos que si no se aplican medidas de control según la jerarquía de controles de riesgos pueden generar accidentes leves, incapacitantes, permanentes, mortales y enfermedades ocupacionales.

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) determina que el accidente laboral o de trabajo, es consecuencia de diferentes aspectos importantes que no se consideraron durante el desarrollo de las actividades laborales debido a la falta de una filosofía de

prevención de riesgos de trabajo, dando como resultado a la generación de accidentes e incidentes y el deterioro de la salud. Estos sucesos acaban generando lesiones leves, temporales o permanentes y fatales debido a la existencia de condiciones inseguras y actos inseguros, lo cual nos determina la existencia y la gravedad de tales factores mencionados. La principal forma de accidente en el rubro de metalmecánica es consecuencia de golpes por materiales o herramientas (22,2% del total de accidentes en jornada laboral) y, en segundo lugar, a sobreesfuerzos, movimientos repetitivos y posiciones inadecuadas (20,5%), dando lugar a lumbalgias, dolores musculares y trastornos musco esqueléticos en un 8,8% de los casos. Estos dos tipos de accidentes, juntamente con la proyección de materiales articulados llegan a evidenciar el 60% del total de los accidentes en el rubro de metalmecánica.

Figura N° 1: Fatalidades causadas por accidente laborales y enfermedades ocupacionales relacionadas con el trabajo en las distintas regiones del mundo.



Fuente: www.ilo.org/safework

En la figura N°1 se muestra las Economías de Mercado Establecidas (EME) las enfermedades cancerígenas relacionados con las actividades laborales se reflejan como el principal problema, como también se puede evidenciar en china un porcentaje alto de cáncer laboral, posiblemente al uso de asbestos y otros insumos químicos en el trabajo. Los accidentes laborales son factores importantes en otros continentes de Asia y estados isleños y aumentan velozmente en china. China posee la mayor cantidad de enfermedades respiratorias causadas por el sector de minería.

La empresa TREAM PERU SAC dedicada a las actividades del sector de metalmecánica fue fundada en el año 2010 actualmente con una experiencia de 9 años en el mercado nacional e internacional instalada en Puente Piedra en la ciudad de Lima, brindando productos de alta calidad como: clavos acerados, alambres y planchas de metal. Considerando la exigencia, competencia y la demanda de los productos, la empresa se enfoca de manera primordial en la producción para cumplir con dicha demanda descuidando el total bienestar de los trabajadores debido a un enfoque negativo y pesimista en mejorar su sistema de seguridad y salud ocupacional dentro de la organización. Generando como consecuencia en el año 2016, 12 accidentes de trabajo tales como: 2 accidentes incapacitantes permanentes, 4 accidentes temporales con descanso médico de 10 días y 6 accidentes leves con atención de botiquín de primeros auxilios. Las deficiencias mostradas en el área de seguridad y salud ocupacional son:

- No realizar investigaciones de causa raíz del accidente quedando archivado el registro de los accidentes producidos
- No hacer seguimiento y monitoreo de los diferentes agentes (físicos, químicos) generados en el lugar de trabajo

Según el (MTPE), entre el intervalo del mes de enero y el mes de junio del año 2018 se han podido registrar en la base de datos 8,278 accidentes laborales, 1,173 más que el mismo periodo del 2017. El MTPE determina que Lima Metropolitana es el departamento que tiene mayor cantidad de accidentes laborales registrados, y las actividades económicas con mayor cantidad de notificaciones se encuentran en la industria del sector de manufactura.

Tabla N° 1: Tipo de notificaciones, según actividad económica diciembre 2018.

ACTIVIDAD ECONÓMICA	TIPO DE NOTIFICACIONES				TOTAL
	ACCIDENTES MORTALES	ACCIDENTES DE TRABAJO	INCIDENTES PELIGROSOS	ENFERMEDADES OCUPACIONALES	
AGRICULTURA, GANADERÍA, CAZA Y SILVICULTURA	1	21	1	-	23
PESCA	1	13	-	-	14
EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS	-	195	2	14	211
INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	1	748	19	-	768
SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA	2	13	2	1	18
CONSTRUCCIÓN	2	265	2	-	269
COMERCIO AL POR MAYOR Y AL POR MENOR REP. VEHÍC. AUTOM	1	347	1	-	349
HOTELES Y RESTURANTES	-	61	2	-	63
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	4	316	3	-	323
INTERMEDIACIÓN FINANCIERA	-	7	-	-	7
ACTIVIDADES INMOBILIARIAS, EMPRESARIALES Y DE ALQUILER	2	478	1	-	481
ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y DEFENSA	1	66	2	-	69
ENSEÑANZA	1	18	1	-	20
SERVICIOS SOCIALES Y DE SALUD	-	114	-	-	114
OTRAS ACTIV. SERV. COMUNITARIOS, SOCIALES Y PERSONALES	-	153	5	-	158
HOGARES PRIVADOS CON SERVICIO DOMÉSTICO	-	-	-	-	0
TOTAL	16	2,815	41	15	2,887

Fuente: MTPE/OGETIC/oficina de estadística

La actividad económica que presenta mayor índice de accidentes son las industrias del sector de manufactura con 768 notificaciones de accidentes laborales, seguidos por sector de inmobiliarias, empresariales y construcción, con 454 notificaciones de accidentes laborales, dando una muestra total de 2887 notificaciones de accidentes según la actividad económica.

Tabla N° 2: Notificación de accidentes laborales por actividad económica según regiones diciembre, 2018.

REGIONES	TIPO DE NOTIFICACIONES				TOTAL
	ACCIDENTES MORTALES	ACCIDENTES DE TRABAJO	INCIDENTES PELIGROSOS	ENFERMEDADES OCUPACIONALES	
AMAZONAS	-	-	-	-	-
ANCASH	1	10	2	-	13
APURIMAC	-	1	-	-	1
AREQUIPA	3	125	7	1	136
AYACUCHO	-	1	-	-	1
CAJAMARCA	-	9	2	-	11
CALLAO	1	355	1	-	357
CUSCO	2	3	-	-	5
HUANCAVELICA	-	6	-	4	10
HUANUCO	-	-	-	-	-
ICA	1	4	1	-	6
JUNÍN	-	13	-	-	13
LA LIBERTAD	1	11	1	-	13
LAMBAYEQUE	-	2	-	-	2
LIMA METROPOLITANA	5	2099	23	6	2133
LIMA	-	3	1	1	5
LORETO	1	6	-	-	7
MADRE DE DIOS	-	-	-	-	-
MOQUEGUA	-	11	-	-	11
PASCO	-	5	-	3	8
PIURA	-	131	2	-	133
PUNO	-	1	-	-	1
SAN MARTIN	-	-	-	-	-
TACNA	1	19	-	-	20
TUMBES	-	-	1	-	1
UCAYALI	-	-	-	-	-
TOTAL	16	2,815	41	15	2,887

Fuente: MTPE/OGETIC/oficina de estadística

En la tabla N°2 se puede verificar un total de 2887 notificaciones de accidentes laborales, lo cual se observa que en la región de Lima Metropolitana se reportaron 2099 accidentes de trabajo, continuada por la región de Callao con 355 reportes de accidentes laborales, donde se observa mayor cantidad de incidentes peligrosos es en la región lima metropolitana con 23 reportes y en enfermedades ocupacionales con 6 reportes.

Manufacturas Especiales del Acero SAC se encuentra localizada en la dirección Mz. A Lote. 6 Urb. Parque industrial en Villa El Salvador, Lima. El desarrollo de sus actividades está enfocado al sector de metalmecánica, fabricando productos metálicos de acero inoxidable para el uso estructural y la reparación y mantenimiento de equipos electrónicos

de consumo, y está conformado con 52 trabajadores entre operarios, técnicos y administrativos actualmente están presentando un conjunto de deficiencias en la prevención y fomentación de una cultura del bienestar completo del trabajador debido a que no tiene implementado el SG-SSO reflejado por los siguientes aspectos:

- Falta de compromiso liderazgo y responsabilidad por la alta dirección
- Falta de asignación de recursos económicos, financieros y tecnológicos
- Falta de uso de procedimientos e instructivos de seguridad
- Falta de inspecciones planificadas y no planificadas de seguridad
- Falta de programas de capacitaciones y sensibilizaciones en seguridad
- Falta de herramientas de gestión de seguridad:
 - Análisis de trabajo seguro (ATS)
 - Procedimiento de trabajo seguro (PETS)
 - Identificar el peligro, evaluar riesgos y controles (IPERC)
- Deficiencia en la cultura de prevención de seguridad por los trabajadores.

En función a las deficiencias y a los problemas determinados anteriormente se ha visto afectada la empresa debido a la generación de accidentes e incidentes y dando como resultado alto nivel de ausentismo por parte de los trabajadores debido a los descansos médicos o la renuncia de trabajo.

Para poder realizar una evaluación detallada de la problemática en temas relacionado con la SSO en Manufacturas Especiales del Acero se toma como referencia la utilización de una herramienta de recolección de datos como las hojas de verificación donde nos da a conocer la actitud que asume el trabajador durante el desarrollo de sus actividades rutinarias, comprobando los siguientes aspectos:

Si se les desarrolla la charla de 5 min en temas de seguridad, si usan de procedimientos de trabajo seguro, si se les proporciona de equipos de protección individual específico para cada actividad realizada y si realizan el llenado adecuado del análisis de trabajo (ATS).

Esta información nos ayudará a determinar los peligros, riesgos con sus respectivos niveles de riesgo en el cual se encuentran expuestos los colaboradores de la empresa, además nos va ayudar a plantear las medidas de control adecuado.

Tabla N° 3: Accidentes de trabajo en Manufacturas Especiales del Acero SAC 2019.

ITEM	EVENTOS NO DESEADOS	AÑO 2019							
		E	F	M	A	M	J	TOTAL	%
1	PROYECCIÓN DE PARTICULAS DE METAL EN LA VISTA		1				1	2	8%
2	APLASTAMIENTO POR MANIPULACIÓN DE CARGAS MAYOR A 60KG	1		1		1		3	12%
3	CAIDAS DEL TRABAJADOR A DISTINTO NIVEL			1				1	4%
4	LESIONES LUMBARES POR MOVIMIENTOS REPETITIVOS	1				1		2	8%
5	CAÍDA DE ANDAMIOS		1					1	4%
6	ATROPELLO CON EQUIPOS MÓVILES		1					1	4%
7	QUEMADURAS POR EXPOSICIÓN A ENERGÍA ELÉCTRICA				1		1	2	8%
8	INTOXICACIÓN POR EXPOSICIÓN A SUSTANCIAS QUÍMICAS		1		1			2	8%
9	ATRAPAMIENTOS CON EQUIPOS ROTATIVOS			1		1		2	8%
10	CORTES A LA PIEL POR EQUIPOS PORTÁTILES	1		1	1		1	4	15%
11	GOLPES AL BRAZO POR MANIPULACIÓN DE HERRAMIENTAS	1		1			1	3	12%
12	AMAGOS DE FUEGO					1		1	4%
13	CAÍDAS DE MATERIALES METÁLICOS		1		1			2	8%
TOTAL								26	100%

Fuente: Elaboración propia (2019)

En la tabla 03, podemos verificar la cantidad de accidentes laborales sucedidas durante el periodo 2019, encontrando un total de 26 accidentes algunos menores y moderados, con descanso medico de 1 a 5 días, también se reportó 2 accidentes permanentes temporales en los meses de agosto y octubre con descanso médico de 45 días y 25 días por una fractura en la muñeca derecha y la otra por una quemadura en la mano derecha impidiendo el desarrollo de su actividad. Cabe recalcar que esta información se obtuvo por el supervisor de producción y algunos trabajadores de mantenimiento y producción. Para mayor evidencia se toma las siguientes fotografías de las condiciones y actos sub estándares encontradas en la empresa.

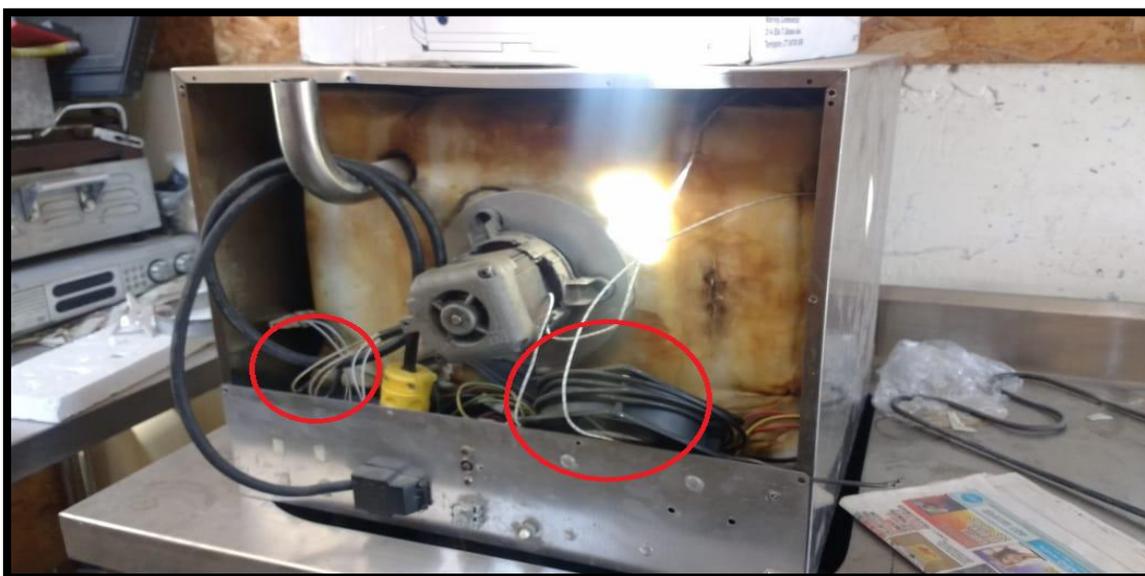
Evidencias de las condiciones y acto sub-estándares

Figura N° 2: Condiciones sub estándares en el sector de producción



Fuente: Elaboración propia (2019)

Figura N° 3: Condiciones sub estándares en el sector de producción



Fuente: Elaboración propia (2019)

Figura N° 4: Actos sub estándares en el sector de trabajo.



Fuente: Elaboración propia (2019)

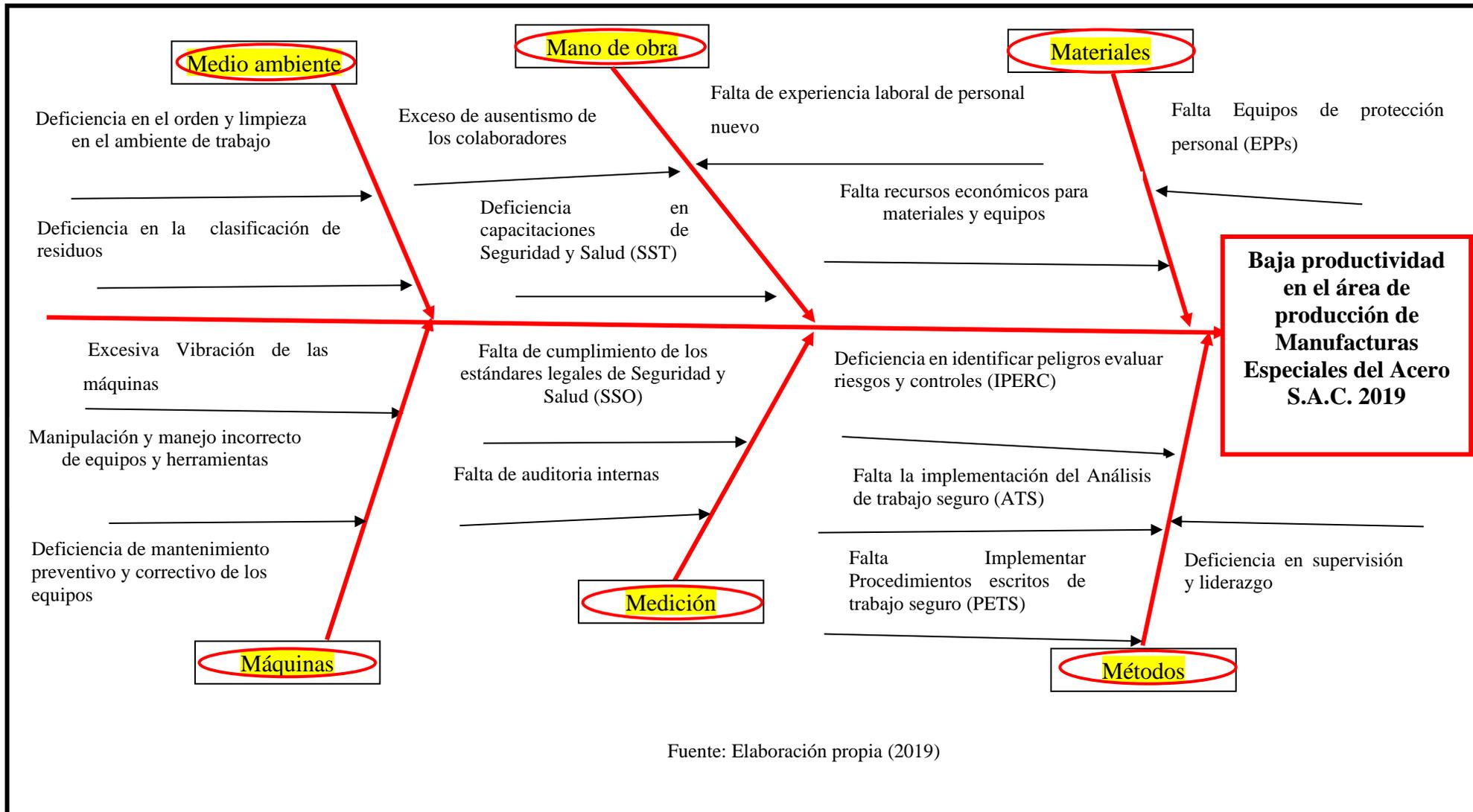
Tabla N° 4: Causas que conducen a la baja productividad en el área de producción de Manufacturas Especiales del Acero S.A.C. Villa del Salvador, 2019.

CAUSAS DE PROBLEMAS EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN	
P1	Falta y uso incorrecto de Equipo de protección personal (EPPs)
P2	Bajo recurso económico para materiales y equipos
P3	Falta de documentación de Análisis de trabajo seguro (ATS)
P4	Falta de documentación de Identificación de peligros, evaluación de riesgo y controles (IPERC)
P5	Falta de capacitaciones de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)
P6	Falta de experiencia laboral de personal nuevo
P7	deficiencias en el orden y limpieza del área de trabajo
P8	Falta de compromiso en el cumplimiento de los requisitos legales de SST
P9	Falta de auditoria internas
P10	Manipulación y manejo inadecuado de equipos y herramientas
P11	Falta de Procedimientos escritos de trabajo seguro (PETS)
P12	Excesiva vibración de las máquinas
P13	Falta de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos
P14	nivel de ausentismo elevado de los trabajadores
P15	Falta de mejora en la gestión de residuos
P16	Supervisión y liderazgo inadecuado

Fuente: Elaboración propia (2019)

Para poder evaluar los diferentes aspectos que están generando causas de problemas en la empresa de metal mecánica. Se consideró el uso de hojas de verificación con el propósito de analizar, clasificar y priorizar cada deficiencia encontrada el área de producción.

Figura N° 5: Diagrama de Ishikawa de la empresa Manufacturas Especiales del Acero S.A.C. 2019



Información encontrada en el diagrama causa-efecto (Ishikawa)

En la figura N° 5, el diagrama muestra las diversas causas reales y potenciales por la cuales afectada la productividad en el área de producción de Manufactura Especiales del Acero S.A.C.

Materiales:

- Falta y uso incorrecto de equipo de protección personal (EPPs)
- Bajo recurso económico para materiales y equipos

Mantenimiento:

- Excesiva vibración de las máquinas
- Manipulación y manejo incorrecto de máquinas y herramientas
- Falta de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos

Medio ambiente

- Deficiencias en el orden y limpieza de cada ambiente
- Falta de mejora en la gestión de los diferentes residuos generados

Métodos

- Supervisión y liderazgo inadecuado
- Implementación de Análisis de trabajo seguro (ATS)
- Identificar peligros, evaluar riesgos y controles (IPERC)
- Implementación de Procedimiento de trabajo (PETS)

Mediciones

- Falta de compromiso en cumplir los estándares legales de Seguridad y Salud Ocupacional
- Falta de auditorías internas

Mano de obra

- Nivel de ausentismo elevado de los trabajadores por accidentes
- Falta de capacitaciones al personal en Seguridad y Salud (SST)
- Falta de experiencia laboral por parte de colaboradores nuevos.
- Para un análisis más detallado tomamos como referencia cuantificar los datos obtenidos de la posible causa de la baja de productividad en la empresa mediante la

técnica de Pareto, para esto primero realizaremos una matriz de correlación; considerando los siguientes aspectos:

- relaciona alta = 3
- débil = 1
- media = 2
- no existe relación = 0

Tabla N° 5: Matriz de correlación.

N°	CAUSAS DE PROBLEMAS EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN	CORRELACIONES																FRECUENCIA
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	
P1	Falta y uso incorrecto de equipos de protección personal (EPPS)	1	2	0	2	2	1	3	1	0	1	3	1	1	1	3	22	
P2	Bajo recurso económico para materiales y equipos	3	1	2	0	2	3	3	1	1	2	3	1	0	3	2	28	
P3	Falta documentación de análisis de trabajo seguro (ATS)	0	3	2	0	0	1	1	2	1	2	1	3	1	1	0	18	
P4	Falta documentación de identificación de peligros evaluación de riesgos y	0	1	1	0	1	0	2	2	3	2	1	3	2	0	0	18	
P5	Falta de capacitaciones de seguridad y salud en el trabajo (SST)	2	1	3	1	3	2	3	3	2	2	1	2	3	3	1	32	
P6	Falta de experiencia laboral de personal nuevo	0	0	0	3	3	2	2	2	2	3	1	1	2	2	2	25	
P7	Deficiencia en el orden y limpieza del área de trabajo	2	3	2	3	0	1	2	3	2	0	3	0	3	3	3	30	
P8	Falta de compromiso en el cumplimiento de los requisitos legales en seguridad y salud ocupacional (SSO)	2	2	0	2	1	3	3	2	3	3	2	1	2	2	1	29	
P9	Falta de auditoria internas de seguridad y salud en el trabajo (sst)	1	3	3	0	3	3	2	1	3	2	0	2	1	1	3	28	
P10	Manipulación o manejo inadecuado de equipos y herramientas	0	1	0	1	1	0	3	0	3	0	0	3	0	0	1	13	
P11	Falta de procedimientos de trabajo seguro (PETS)	1	2	3	2	1	1	1	0	3	0	1	2	2	2	3	24	
P12	Excesiva vibracion de las máquinas	1	1	0	1	0	0	0	1	2	1	0	1	3	2	0	13	
P13	Falta de mantenimiento preventivo y correctivo a las máquinas	2	1	3	0	0	2	0	0	0	0	0	2	2	1	13		
P14	Nivel de ausentismo elevado de los trabajadores	2	2	2	1	2	3	3	3	0	3	1	0	3	1	0	26	
P15	Falta de mejora en la gestión de residuos	1	3	1	3	2	0	3	1	2	1	0	1	3	1	2	24	
P16	Supervisión y liderazgo inadecuado	3	0	0	1	0	3	0	0	1	0	3	2	0	0	13		

Fuente: Elaboración propia (2019)

En la Tabla N° 5: A través de la matriz de correlación podemos determinar los aspectos más importantes que afectan la productividad de la empresa Manufacturas Especiales del Acero S.A.C. encontrando como causas potenciales a:

- Falta de capacitaciones al personal en Seguridad y Salud (SST)
- Deficiencia en el orden y limpieza
- Falta de compromiso en cumplir los estándares legales de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO)
- Falta auditorías internas de Seguridad y Salud (SST)
- Bajo recurso económico para materiales y equipos
- Nivel de ausentismo elevado de los trabajadores.
- Falta de experiencia laboral de personal nuevo

Tabla N° 6: Tabulación para el Pareto.

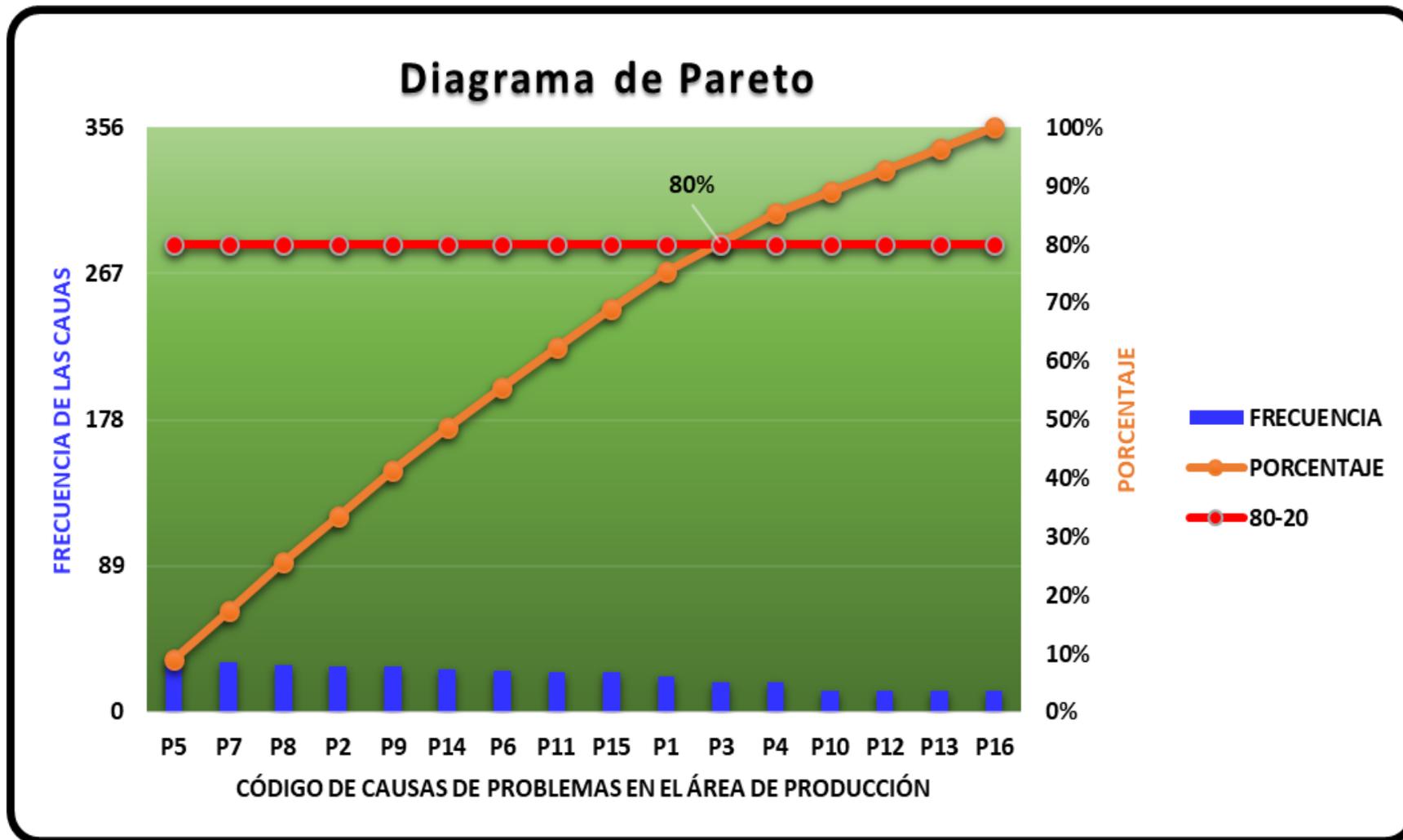
N°	CAUSAS DE PROBLEMAS EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN	Frecuencia	% Parcial	% Total
P5	Falta de capacitaciones de seguridad y salud en el trabajo (SST)	32	9%	9%
P7	Deficiencia en el orden y limpieza del área de trabajo	30	8%	17%
P8	Falta de cumplimiento de los requisitos legales en seguridad y salud ocupacional (SSO)	29	8%	26%
P2	Bajo recurso económico para materiales y equipos	28	8%	33%
P9	Falta de auditoría internas de seguridad y salud en el trabajo (sst)	28	8%	41%
P14	Nivel de ausentismo elevado de los trabajadores	26	7%	49%
P6	Falta de experiencia laboral de personal nuevo	25	7%	56%
P11	Falta de procedimientos de trabajo seguro (PETS)	24	7%	62%
P15	Falta de mejora en la gestión de residuos	24	7%	69%
P1	Falta y uso incorrecto de equipos de protección personal (EPPS)	22	6%	75%
P3	Falta documentación de análisis de trabajo seguro (ATS)	18	5%	80%
P4	Falta documentación de identificación de peligros evaluación de riesgos y controles (IPERC)	18	5%	85%
P10	Manipulación o manejo inadecuado de equipos y herramientas	13	4%	89%
P12	Excesiva vibración de las máquinas	13	4%	93%
P13	Falta de mantenimiento preventivo y correctivo a las máquinas	13	4%	96%
P16	Supervisión y liderazgo inadecuado	13	4%	100%
Total		356		

Fuentes: Elaboración propia (2019)

En la tabla N°6, podemos verificar los aspectos más resaltantes que causan la baja productividad en la empresa dedicada al rubro de metal mecánica. Clasificados en función al grado de criticidad de manera descendente debido a la frecuencia de daños que ha sido evaluada dando a conocer la relación directa e indirecta que tienen las posibles causas con el potencial problema, por lo tanto, se puede apreciar en la tabla n.-6 la frecuencia acumulada, el porcentaje parcial y el porcentaje total. Esta tabla nos permite analizar, diagnosticar y clasificar el problema potencial que afecta a la empresa.

Seguidamente se procede a graficar el diagrama de Pareto con los datos obtenidos en la tabla con el propósito de determinar el 80% de consecuencias que son afectadas por el 20% de las causas que afectan la productividad de la empresa.

Figura N° 6: Diagrama de Pareto



Fuente: Elaboración propia (2019)

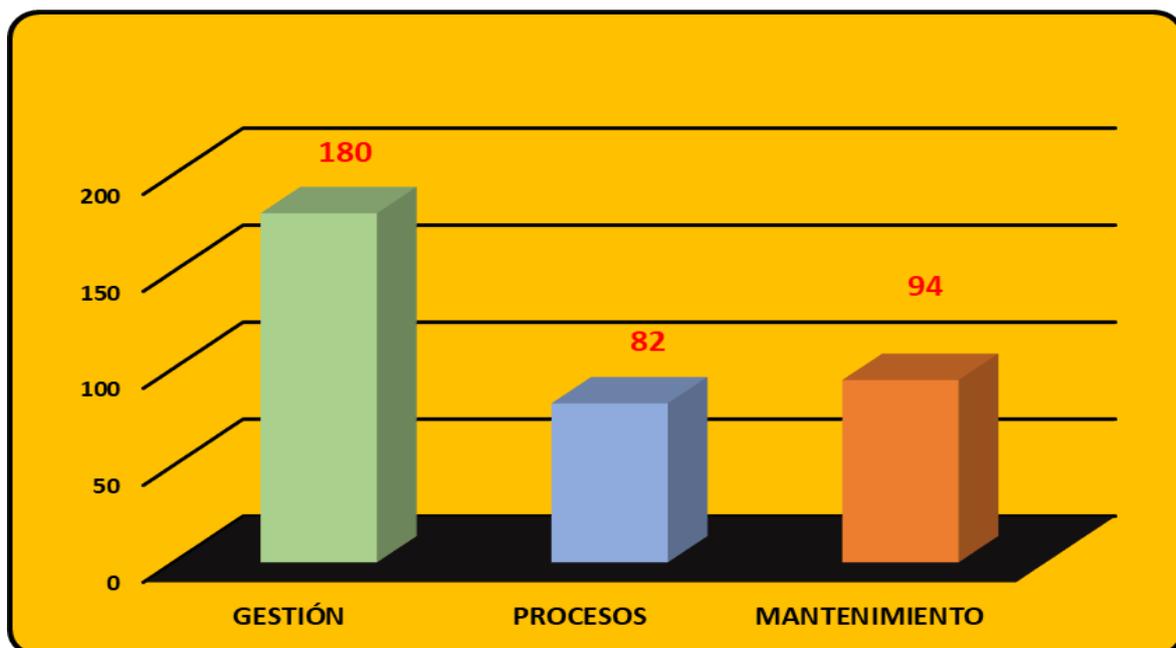
Se considera desarrollar un proceso de estratificación de los problemas para la clasificación de los macro procesos en función a las soluciones propuestas.

Tabla N° 7: Causas principales por áreas.

Causa principales de la baja productividad	Frecuencia	
Falta de capacitaciones en seguridad y salud en el trabajo (SST)	32	Gestión
Falta de compromiso en el cumplimiento de los requisitos legales en seguridad y salud ocupacional (SSO)	29	
Bajo recurso económico para materiales y equipos	28	
Falta de auditoria internas en seguridad y salud en el trabajo (SST)	28	
Nivel de ausentismo elevado de los trabajadores	26	
Falta de mejora en la gestion de residuos	24	
supervisión y liderazgo inadecuado	13	
Falta de procedimientos escritos de trabajo seguro (PETS)	24	Procesos
Falta y uso incorrecto de equipo de protección personal (EPPs)	22	
Falta documentación de identificación de peligros, evaluación de riesgos y controles (IPERC)	18	
Falta documentación de análisis de trabajo seguro (ATS)	18	Mantenimiento
Deficiencias en el orden y limpieza del área de trabajo	30	
Falta de experiencia laboral de personal nuevo	25	
Manipulación y manejo inadecuado de equipos y herramientas	13	
Excesiva vibración de las máquinas	13	
Falta de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos	13	

Fuente: Elaboración propia (2019)

Figura N° 7: Principales problemas por áreas.



Fuente: Elaboración propia (2019)

Podemos apreciar en la figura N°7 el proceso de estratificación de todas las causas que producen la disminución de la productividad las cuales se encuentran clasificadas por áreas, según el gráfico podemos verificar que en la parte de Gestión se produce más causas probables dando como resultado un total de 180 de frecuencia; en segundo lugar, se tiene al área de Mantenimiento con un resultado de 94 frecuencias y finalmente tenemos el área de procesos con un total de 82 frecuencia, con las siguientes evaluaciones se puede definir que la mayor cantidad de causas tienen influencia en el área de Gestión. Por lo tanto, se tiene que tener mayor énfasis para poder gestionar adecuadamente, eliminando o reduciendo las diferentes causas que están interfiriendo en el buen desempeño de las actividades de la empresa Manufacturas Especiales del Acero S.A.C.

Tabla N° 8: Alternativas de Solución.

Propuesta de solución	Criterios de calificación				Total
	solución de los problemas	costo de desarrollo	capacidad de desarrollo	periodo de desarrollo	
Sistema de gestión de mantenimiento	2	1	1	1	5
Sistema de gestión de la calidad	1	1	1	1	4
5 "S"	1	1	1	1	4
Ingeniería de métodos	1	2	2	2	7
Sistema de gestión de la seguridad y salud ocupacional	3	3	3	2	11

Fuente: Elaboración propia (2019)

Escala de valoración	
1	Relación débil
2	Relación fuerte
3	Relación muy fuerte

Alternativas de solución planteadas y establecidas en coordinación con el jefe del área de producción.

En la tabla N°8, se aprecia los criterios de calificación y las propuestas de solución, el resultado de mayor valor obtenido demuestra la propuesta de solución más factible para poder mejorar la productividad de la empresa de metal mecánica.

Por lo cual se desarrolló un análisis detallado de cada una de las propuestas de solución, obteniéndose como resultado final.

- **Sistema de gestión de mantenimiento:**

Obtuvo un puntaje de 5, que nos ayudaría a gestionar adecuadamente la planificación y programación de los mantenimientos preventivos y correctivos de los equipos, pero no sería una solución total del problema, con respecto a la falta de procedimiento de seguridad

- **Sistema de gestión de la calidad:**

Obtuvo un puntaje de 4, por lo cual nos ayudaría a controlar la calidad de los productos y la satisfacción de las partes interesadas, pero no sería la solución más factible del problema con respecto al nivel de ausentismo elevado por accidentes.

- **5 “S”:**

Obtuvo una puntuación de 4, por lo cual nos ayudaría a clasificar, ordenar y mantener cada cosa en un lugar que le corresponda con el propósito de estandarizar, el orden y la limpieza antes, durante y después de cada tarea asignado al personal de producción, pero tampoco sería la solución más completa debido a que tiene limitaciones con respecto a identificar peligros y evaluar riesgos y la medida de control para la minimizar los riesgos laborales.

- **Ingeniería de Métodos:**

Obtuvo una puntuación de 7, considerando que este método tiene como finalidad aumentar la productividad de la empresa debido a la gestión adecuada de los recursos, reduciendo mermas, cuellos de botella, pero en este aspecto importante la empresa no lo considero de mayor relevancia para la solución total del problema ya que no tiene un alcance global con respecto a las causas más significativas encontradas en la organización.

- **Sistema de seguridad y salud:**

Obtuvo una puntuación de 11, considerándose lo más importante del total de soluciones propuestas, ya que tiene como enfoque principal mejorar la productividad de la empresa, proporcionar el completo bienestar de los trabajadores (social, físico y mental), reducir el

nivel de ausentismo por accidentes laborales, proporcionar ambientes seguros y saludables, reducir el nivel de accidentabilidad y además cumplir con los estándares legales de seguridad y salud ocupacional tomando como referencia la ley de seguridad y salud N.- 29783 y su D.S. 005- 2012 TR y la normativa sectorial dependiendo el tipo de actividad.

Tabla N° 9: Matriz de priorización de las causas a solucionar.

	Consolidación de causas por áreas	Maquinarias	Materiales	Métodos	Mediciones	Medio ambiente	Mano de obra	Nivel de criticidad	Total problemas	Porcentaje	Impacto	Calificación	Prioridad	Medidas a tomar
Gestión	0	28	13	57	24	58	Alto	180	51%	5	185	1	Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional	
Procesos	0	22	0	60	0	0	Bajo	82	23%	2	84	3	Mejora de procesos	
Mantenimiento	0	39	0	0	30	25	Medio	94	26%	3	97	2	TPM	
Total de problemas	0	89	13	117	54	83		356	100%					

Fuente: Elaboración propia (2019)

Para el desarrollo de la tabla N.9 se consideraron los siguientes aspectos:

Nivel de criticidad

- Alto
- Medio bajo

Intervalo de impacto (0 – 5)

- Impacto bajo (0)
- Impacto medio (3)
- Impacto alto (5)

En la tabla 9: se aprecia el consolidado de las causas potenciales por diferentes áreas (procesos, gestión y mantenimiento), en el cual se verifica las categorías con la cantidad total de problemas. Se planteó como resultado de la evaluación que el SG-SST es la solución más óptima para mejorar la productividad en Manufacturas Especiales del Acero S.A.C. y además fomenta el compromiso, liderazgo y responsabilidad de cumplir con las normas y disposiciones legales según la normativa peruana.

En el siguiente documento se puede verificar el acta de reunión para encontrar una alternativa factible de solución a los problemas potenciales de la disminución de la productividad en Manufacturas Especiales del Acero SAC considerando evaluar y aprobar la matriz de priorización para resolver las causas potenciales que afecta a la empresa.

Figura N° 8: Acta de reunión para proponer alternativas de solución



1.2.Trabajos Previos

1.2.1. Antecedentes Internacionales

En la obra, “Análisis y Propuesta de Mejora en la Productividad de Obras Civiles de un Espesor de Relevantes Ejecutado Bajo la Aplicación de las Normas Vigentes de Seguridad y Salud Ocupacional” (Paredes, 2015). De la Universidad Internacional, Ecuador.

El autor en su investigación tiene como objetivo principal diseñar un sistema de seguridad y salud, para que sea proactivo y planificado para la organización. Para lograr el objetivo tiene que desarrollar un análisis y evaluación de horas-hombre perdido debido a la generación de accidentes e incidentes y esta le permita identificar los problemas que presenta la empresa. De esta manera se realizará un registro de accidente e incidentes para determinar la causa raíz del problema. En conclusión, la empresa tenía una productividad de 48 % lo cual es considerado como bajo, gracias a la aplicación del sistema de Seguridad se logró incrementar la eficiencia en un 94.4 % debido a la reducción de gastos de horas hombre por accidentes e incidentes. El tipo de investigación es aplicada, enfoque cuantitativo, nivel descriptivo y diseño no experimental, con una población de 250 trabajadores.

En la obra, “Seguridad e Higiene Industrial para aumentar la Productividad en los Medianos Talleres de Enderezado y Pintura de Quetzaltenango” (Kepfer, 2016). De la Universidad Rafael Landívar, Guatemala.

El autor en su investigación tiene como problema principal la baja productividad en la empresa D´GARAGE, para lo cual tomo como principal objetivo establecer la importancia de la Aplicación de las normas de Seguridad e Higiene para mejorar la productividad en D´GARAGE. Para solucionar el problema que presenta la compañía se establecieron lineamientos para formar comisiones de SST. Este lineamiento consiste en la supervisión de SG-SST en la planta de producción, los EPPS de los trabajadores y llevar un buen control de los acontecimientos de accidentes para seguir evaluando cada situación que se presenta, de esta manera se analiza para establecer métodos de una mejora continua en el área de producción. En conclusión, al aplicarse la Seguridad e Higiene Industrial en el trabajo permitió prevenir posibles accidentes en el área de producción. Esto significa que al no haber accidentes de los trabajadores, la productividad aumenta, más si se sienten seguros con los EPPS y con la Implementación de Seguridad e Higiene. La investigación es tipo aplicada, enfoque cuantitativo, nivel descriptivo y diseño cuasi experimental, tomando como

población la producción de pintado de vehículos realizado por 20 trabajadores y con una muestra igual a la población.

1.2.2. Antecedentes Nacionales

En la tesis, “Propuesta de mejora de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo basado en la norma OHSAS 18001 para una empresa de procesamiento de Cristal, NEW GLASS S.A.” (Camara, 2017). De la Universidad Nacional San Agustín de Arequipa, Perú.

El autor realizó una investigación donde tuvo como objetivo principal mejorar el SG-SST de New Glass S.A., de esta manera mejorar la de vida de los colaboradores en cuanto a salud y cuidado dentro de la empresa. Para lograr dicho objetivo tuvo como referencia los mismos procedimientos de la norma OHSAS 18001, para controlar, prevenir y minimizar el impacto de los riesgos laborales, ya que los trabajadores son la parte fundamental para incrementar la productividad en toda compañía. En conclusión, con la propuesta de mejora del SG-SST se logró identificar qué áreas en producción son de mayor riesgo o crítica. También permitió que se realicen evaluaciones constantes para evitar accidentes. La investigación es de tipo aplicada, con enfoque cuantitativo, diseño experimental y nivel descriptivo tomando como población a los 35 colaboradores de NEW GLASS S.A y con una muestra igual a la población.

En la obra “Propuesta de un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional basado en las normas OHSAS 18001 para aumentar la Productividad en la empresa SALADITA S.A.C.” (Balcázar y Seminario, 2016). De la Universidad Señor de Sipán, Pimentel, Perú.

El autor realizó una investigación teniendo como objetivo principal proponer un SG-SSO basado en las Normas OHSAS 18001 para aumentar la Productividad en la empresa SALADITA S.A.C. Para cumplir con el objetivo que se ha planteado en la investigación se ha utilizado la herramienta de las Normas OHSAS 18001, también se realizaron encuestas de rutina con preguntas claves para poder priorizar los problemas con mayor énfasis. Los pasos que se ha seguido para tener buenos resultados en la productividad, primero se estructuró como se va a desarrollar la propuesta de la Norma OHSAS 18001. Primero se plantearon objetivos, políticas de seguridad, planificación del SG-SSO, lo se presenta la Matriz IPER donde se evalúa los riesgos y peligros que se presentan en la empresa y por último una propuesta económica de como mejoraría la empresa. En conclusión, la

Implementación de Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional en SALADITA S.A.C. si aumenta la productividad en la empresa mediante el clima laboral, también es beneficioso la Implementación en el factor económico, ya que según los resultados del análisis $B/C=2.08$, indica que por cada S/. 1.00 invertido se obtiene una ganancia de S/. 1.08, esto es más del 100% de ganancia. El tipo de investigación es aplicada, con enfoque cuantitativo, nivel descriptivo y explicativo, y diseño experimental. Tomando como población a los 28 colaboradores de SALADITA SAC y una muestra igual a la población.

En la obra, “Influencia de la Aplicación de Seguridad basada en el comportamiento en la ocurrencia de Accidentes de Trabajo en Mina Arcata en la empresa contratista IESA S.A.” (Sucari, 2018). De la Universidad Nacional de Huancavelica, Perú.

El autor en su investigación tiene como objetivo principal determinar cómo o de qué manera influye la Aplicación de Seguridad basada en el comportamiento, en la reducción de ocurrencias de accidentes de trabajo en Mina Arcata en la empresa contratista IESA S.A. Para cumplir el objetivo tiene que seguir los 7 principios básicos de la Seguridad y seguir el programa de Seguridad. Para ello se utilizó métodos de investigación como: observación, análisis, síntesis, deductivo, inductivo, descriptivo, estadístico entre otros. En conclusión, con la Influencia de la Aplicación de Seguridad basada en el comportamiento en la ocurrencia de Accidentes de Trabajo en Mina Arcata en la empresa contratista IESA S.A. resalto más en un 20% el uso de los EPPS de los trabajadores, el 13% en herramientas y equipos y mejoro el 8% en cuanto a posturas (ergonomía), por lo tanto, se deduce que si es muy importante el SG-SST para mejorar la productividad en la empresa IESA S.A. Esta investigación es de nivel explicativa, con tipo aplicada y con diseño experimental.

Antecedentes Locales

En la obra, “Propuesta de Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en una empresa constructora, Amazonas-Perú” (Novoa, 2016). De la Universidad San Ignacio De Loyola, Perú.

El autor realizó un estudio que tuvo como objetivo principal Implementar el SG-SST para mejorar el índice de accidentes. Para dar solución al problema se utilizó la matriz IPER para la investigación de peligros y riesgos de los trabajadores, ya que esto disminuye la productividad en la empresa. Con la aplicación del SG-SSO la empresa cumplirá con los estándares de la norma OHSAS 18001 del trabajador y mejorará su producción en cuanto a

la productividad. El tipo de estudio es de investigación aplicada, con enfoque cuantitativo, con diseño no experimental.

En la obra “Sistema de Gestión de Seguridad y salud en el trabajo en conformidad a la Ley 29783 y la Norma aplicable del sector en una empresa de Generación Eléctrica” (Licas, 2015). De la Universidad Nacional de Ingeniería, Perú.

En la presente tesis el autor tiene como objetivo diseñar un modelo de SG-SST que cumpla con los estándares de la Ley 29783. Para lograr estos objetivos tiene que realizar un estudio de Línea Base de la empresa para comparar resultados con los requisitos que establece la legislación peruana con respecto a la seguridad y salud desarrollados en la organización, lo cual deberá seguir la estructura de OHSAS 18001:2007. En conclusión, según resultados de Línea de Base indican que tiene un 50% de cumplimiento en el diagnóstico de SG-SST, 29% en los principios de planificación y desarrollo, 39% en control de datos y 17% en verificación por la gerencia. Esta investigación es de nivel descriptivo y explicativo, con tipo aplicada y con diseño experimental.

En la obra “Sistema de Gestión de Seguridad y salud Ocupacional para una empresa en la industria metalmecánica” (Quispe, 2014). De la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú.

El autor realizó una investigación tomando como objetivo mejorar el desempeño en SST para QHSE como organización, en producción y administrativa, para transformarla gradualmente hacia una institución en SST. Para lo cual tuvo que seguir la estructura de la Norma OHSAS 18001:2007. En conclusión, se logró desarrollar el SG-SST rigiéndose a los procedimientos de la Norma OHSAS 18001 para prevenir más accidentes en el área de producción. Esta investigación es de nivel descriptivo y explicativo, con tipo aplicada y con diseño experimental.

En la obra “Implementación de un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional para mejora de la Productividad Laboral de la Línea de Matizado de pinturas en la empresa PINTAMAX” (Anticona, 2017). De la Universidad Cesar Vallejo, Perú.

El autor en su investigación tiene como principal objetivo mejorar la productividad laboral en la empresa Pintamax. Para lograr este objetivo utilizó la técnica de observación y encuestas, para lo cual tiene que analizar de qué manera la implementación del SG-SST

puede mejorar la productividad enfocándose en la eficacia y eficiencia. En conclusión, la implementación del sistema de seguridad y salud ocupacional si mejoro la productividad en un 17% en la línea de matizado en la empresa Pintamax S.A., ya que reduce los incidentes y accidentes en el área de producción, por lo que incrementa sus bienes materiales y financieros. También incremento en un 11% la eficiencia y en un 10% la eficacia. El tipo de investigación es con enfoque cuantitativo de tipo aplicada con diseño no experimental.

En la obra “Implementación del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo para reducir el índice de accidentabilidad en el área de Operaciones de la empresa ART ELECTRICISTAS E.I.R.L.” (Barrios, 2016). De la Universidad Cesar Vallejo, Perú.

En esta investigación el autor tuvo como objetivo determinar como la Implementación del SG-SST reduce el índice de accidentabilidad en el Área de Operaciones de la empresa. En este estudio se utilizó la técnica de la observación directa y recolección de datos para determinar cuáles son las operaciones que originan los accidentes más comunes. Con la implementación del SG-SST se pudo concluir que si reduce el índice de accidentes dentro de la empresa. En esta investigación se empleó la metodología de investigación científica, tipo aplicada, con nivel explicativo y con diseño cuasi-experimental.

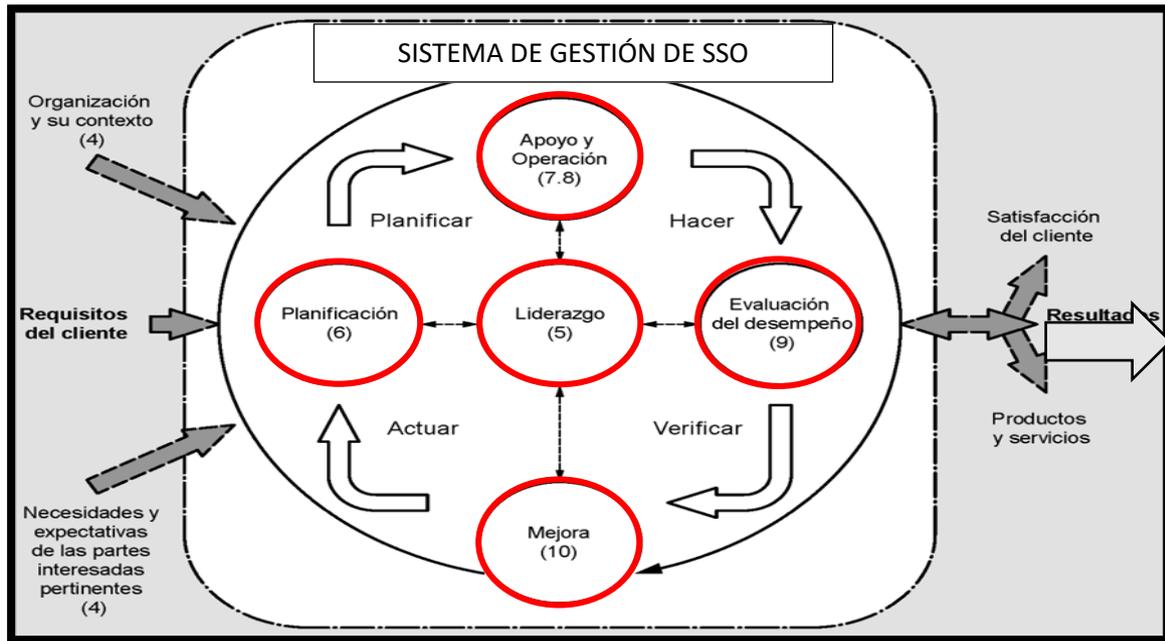
1.3. Teorías Relacionadas

1.3.1. Teorías relacionadas del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

1.3.1.1. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

“Se basa fundamentalmente en criterios, normativas y resultados importantes con respecto a la SST. Tiene como objetivo principal facilitar una metodología para evaluar, analizar y mejorar continuamente los resultados con respecto al cuidado de accidentes e incidentes en el ambiente donde se realiza la actividad. Por medio de una gestión adecuada de los peligros, riesgos y niveles de riesgo en el lugar de trabajo. Es una metodología sistematizada que facilita la secuencia de pasos que se tienen que hacer, la manera correcta de cómo hacerlo, la supervisión de los resultados obtenidos con respecto al cumplimiento de las metas propuestas, analiza las acciones adoptadas e identifica oportunidades de mejora. Tiene la capacidad de adaptarse a los diferentes cambios con respecto a la actividad de la empresa y a los requisitos legales obligatorios” (Jiménez, Quispe, Baldeón, Rojas y García, 2016, p.155).

Figura N° 9: Ciclo Deming SG-SSO



Fuente: ISO 45001, 2018.

Esta definición según Carro y Gonzales (2012), “es un proceso estructurado en función al ciclo de mejora continua (planear, hacer, verificar y actuar):

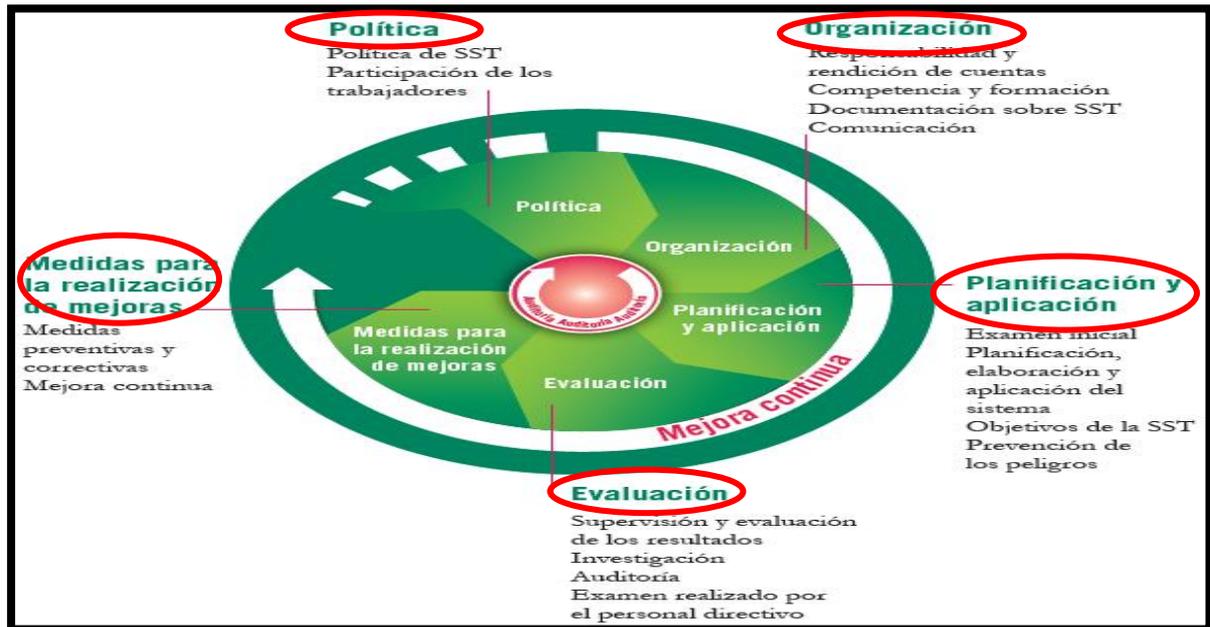
- **PLANEAR:** Establecimiento de la política de SST, asignación de recursos, identificar peligros y evaluar riesgos
- **HACER:** Ejecución de lo planificado tomando como referencia el programa de SST
- **VERIFICAR:** Evaluación de desempeño tomando como referencia indicadores preventivos y reactivos del programa de SST
- **ACTUAR:** Establecimiento de medidas correctivas para mejorar el desempeño”

“Un SG-SST está determinado por un conjunto de herramientas lógicas, por su gran capacidad de flexibilidad para poder adaptarse al tamaño y tipo de actividad de la organización. El enfoque del SG- SST nos asegura:

- El desarrollo de medidas de prevención y protección aplicada de manera eficiente.
- Planteamiento de políticas pertinentes.
- Se considera la evaluación general de los peligros y riesgos de todos los ambientes de trabajo.
- Participación de la alta dirección y los trabajadores en el proceso de liderazgo, compromiso y responsabilidad

Tomando como referencia el ciclo de Deming a todos los procesos de la organización” (OIT, 2011, p.4).

Figura N° 10: Directrices de la OIT relativas a los SG-SST.



Fuente: www.ilo.org/safeday, 2011

1.3.1.2. Factores claves de éxito del SG-SSO

“La implementación de un SG-SSO es una determinación estratégica y operacional de una organización. El éxito del SG-SSO tiene un enfoque principal en el liderazgo, responsabilidad, compromiso y participación de todos los miembros de la organización. Para conseguir los resultados óptimos se debe incluir varios factores clave como:

- Liderazgo, compromiso y responsabilidad de la alta dirección en SSO
- Comunicación externa con las partes interesadas
- Consulta y participación de los miembros de la empresa
- Asignación de recursos necesarios para mantener y mejorar
- Las políticas de la SSO tienen que ser compatibles con los objetivos y la dirección estratégica de la de la empresa
- Identificar peligros, gestión de riesgos y maximizar las oportunidades de mejora del SSO
- Evaluación de desempeño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo
- Integración del SG-SSO en todos los procesos de la organización
- Cumplir con los requisitos legales y otros requisitos” (ISO 45001, 2018, p.vii).

Para poder conseguir el éxito en la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional la alta dirección debe asumir el liderazgo y la responsabilidad en el establecimiento de políticas, objetivos e indicadores de desempeño.

1.3.1.3. Ventajas del SG-SSO

Por otro lado, Baldeón et al. (2016) Sostienen que:

“Actualmente el SG-SSO tiene ventajas para mejorar el nivel de desempeño de la organización teniendo el siguiente enfoque:

- La posibilidad de integración de los estándares legales de SSO con los diferentes procesos que tiene la empresa, relativos al sistema de la calidad y medio ambiente.
- La adaptación SG-SSO a cualquier tamaño, nivel y tipo de actividad de la organización gestionando los riesgos y aprovechando las oportunidades de mejora.
- La facilidad de poder establecer y poner en marcha un programa de Seguridad y Salud en el Trabajo con la finalidad de realizar monitoreo y seguimientos y plantear medidas de control para la prevención.
- La facilidad de evaluación de nivel de desempeño del SG-SSO con programas de auditoria para poder determinar el logro de los resultados” (p.168).

Las ventajas competitivas permiten la integración eficaz en todos los procesos de la organización, evaluando riesgos y aprovechando al máximo las oportunidades de mejora.

El Reglamento de la ley 29783, DS005-2012-TR

Determina lo siguiente, tomando en consideración los diferentes artículos planteados con respecto al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo a nivel nacional

Artículo 1. Objeto de la Ley. “La Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo tiene como objetivo principal promover una cultura de prevención de riesgos laborales a nivel nacional. Por consiguiente, cuenta con el deber de prevención de los empleadores, el rol de fiscalización, supervisión y control del Estado y la participación total de los trabajadores y sus organizaciones sindicales, quienes, velan por la promoción, difusión y cumplimiento de la normativa sobre la materia (p. 3)

“Artículo 2. “Ámbito de aplicación. La presente Ley es aplicable a todos los sectores económicos y de servicios; comprende a todos los empleadores y los trabajadores bajo el

régimen laboral de la actividad privada en todo el territorio nacional, trabajadores y funcionarios del sector público, trabajadores de las Fuerzas Armadas y de la Policía Nacional del Perú, y trabajadores por cuenta propia” (p.3)

Artículo 3. “Normas mínimas. La presente Ley establece las normas mínimas para la prevención de los riesgos laborales, pudiendo los empleadores y los trabajadores establecer libremente niveles de protección que mejoren lo previsto en la presente norma” (p.3).

1.3.1.4. Normas para el Sistema de gestión de Seguridad y Salud en el trabajo

De acuerdo al Reglamento de la Ley 29783, DS 005-2012-TR, se detalla en los artículos las definiciones correspondientes:

Artículo 17. “El empleador debe adoptar un enfoque de sistema de gestión en el área de seguridad y salud en el trabajo, de conformidad con los instrumentos y directrices internacionales y la legislación vigente” (p.9).

Artículo 19. “La participación de los trabajadores y sus organizaciones sindicales es indispensable en el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, respecto de lo siguiente: La consulta, información y capacitación en todos los aspectos de la seguridad y salud en el trabajo, luego la convocatoria a las elecciones, la elección y el funcionamiento del comité de seguridad y salud en el trabajo. El reconocimiento de los representantes de los trabajadores a fin de que ellos estén sensibilizados y comprometidos con el sistema y finalmente la identificación de los peligros y la evaluación de los riesgos al interior de cada unidad empresarial y en la elaboración del mapa de riesgos” (p.10).

Artículo 20. “La metodología de mejoramiento continuo del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo considera lo siguiente:

- a) La identificación de las desviaciones de las prácticas y condiciones aceptadas como seguras.
- b) El establecimiento de estándares de seguridad.
- c) La medición periódica del desempeño con respecto a los estándares.
- d) La evaluación periódica del desempeño con respecto a los estándares.
- e) La corrección y reconocimiento del desempeño” (p.11).

El cumplimiento de las normas y disposiciones legales con respecto a la seguridad y salud en el trabajo permite velar y promover el completo bienestar de los trabajadores, proporcionándoles ambientes seguros y saludables, para la prevención de accidentes e incidentes y enfermedades ocupacionales.

1.3.1.5. Política del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

Artículo 22. “El empleador, en consulta con los trabajadores y sus representantes, expone por escrito a política en materia de seguridad y salud en el trabajo, que debe:

- a) Ser específica para la organización y apropiada a su tamaño y a la naturaleza de sus actividades.
- b) Ser concisa, estar redactada con claridad, estar fechada y hacerse efectiva mediante la firma o endoso del empleador o del representante de mayor rango con responsabilidad en la organización.
- c) Ser difundida y fácilmente accesible a todas las personas en el lugar de trabajo.
- d) Ser actualizada periódicamente y ponerse a disposición de las partes interesadas externas, según corresponda” (p.11).

Artículo 23. “La Política del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo incluye, como mínimo, los siguientes principios y objetivos fundamentales respecto de los cuales la organización expresa su compromiso:

- a) La protección de la seguridad y salud de todos los miembros de la organización mediante la prevención de las lesiones, dolencias, enfermedades e incidentes relacionados con el trabajo.
- b) El cumplimiento de los requisitos legales pertinentes en materia de seguridad y salud en el trabajo, de los programas voluntarios, de la negociación colectiva en seguridad y salud en el trabajo, y de otras prescripciones que suscriba la organización.
- c) La garantía de que los trabajadores y sus representantes son consultados y participan activamente en todos los elementos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.
- d) La mejora continua del desempeño del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

e) El Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo es compatible con los otros sistemas de gestión de la organización, o debe estar integrado en los mismos” (p.12).

El establecimiento de la política de seguridad y salud ocupacional ayuda a determinar la finalidad y el compromiso que tiene la organización con respecto a la prevención del deterioro de la salud, el cumplimiento de las disposiciones legales y la mejora continua al sistema de seguridad y salud en el trabajo.

1.3.1.6. Organización del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

Artículo 26. “El Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo es responsabilidad del empleador, quien asume el liderazgo y compromiso de estas actividades en la organización. El empleador delega las funciones y la autoridad necesaria al personal encargado del desarrollo, aplicación y resultados del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, quien rinde cuentas de sus acciones al empleador o autoridad competente; ello no lo exime de su deber de prevención y, de ser el caso, de resarcimiento” (p.15)

Artículo 28. “El empleador implementa los registros y documentación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, pudiendo estos ser llevados a través de medios físicos o electrónicos. Estos registros y documentos deben estar actualizados y a disposición de los trabajadores y de la autoridad competente, respetando el derecho a la confidencialidad. En el reglamento se establecen los registros obligatorios a cargo del empleador. Los registros relativos a enfermedades ocupacionales se conservan por un periodo de veinte años” (p.19).

Artículo 34. “Las empresas con veinte o más trabajadores elaboran su reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo, de conformidad con las disposiciones que establezca el reglamento” (p.20).

Artículo 35. “Para mejorar el conocimiento sobre la seguridad y salud en el trabajo, el empleador debe:

a) Entregar a cada trabajador copia del reglamento interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.

- b) Realizar no menos de cuatro capacitaciones al año en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- c) Adjuntar al contrato de trabajo la descripción de las recomendaciones de seguridad y salud en el trabajo.
- d) Brindar facilidades económicas y licencias con goce de haber para la participación de los trabajadores en cursos de formación en la materia.
- e) Elaborar un mapa de riesgos con la participación de la organización sindical, representantes de los trabajadores, delegados y el comité de seguridad y salud en el trabajo, el cual debe exhibirse en un lugar visible” (p.21).

Artículo 36. “Todo empleador organiza un servicio de seguridad y salud en el trabajo propio o común a varios empleadores, cuya finalidad es esencialmente preventiva” (p.21).

“Sin perjuicio de la responsabilidad de cada empleador respecto de la salud y la seguridad de los trabajadores a quienes emplea y habida cuenta de la necesidad de que los trabajadores participen en materia de salud y seguridad en el trabajo, los servicios de salud en el trabajo aseguran que las funciones siguientes sean adecuadas y apropiadas para los riesgos de la empresa para la salud en el trabajo”:

- a) Identificación y evaluación de los riesgos que puedan afectar a la salud en el lugar de trabajo.
- b) Vigilancia de los factores del medio ambiente de trabajo y de las prácticas de trabajo que puedan afectar a la salud de los trabajadores, incluidas las instalaciones sanitarias, comedores y alojamientos, cuando estas facilidades sean proporcionadas por el empleador.
- c) Asesoramiento sobre la planificación y la organización del trabajo, incluido el diseño de los lugares de trabajo, sobre la selección, el mantenimiento y el estado de la maquinaria y de los equipos y sobre las sustancias utilizadas en el trabajo” (p.22).

1.3.1.7. Planificación y Aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

Artículo 37. “Para establecer el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo se realiza una evaluación inicial o estudio de línea de base como diagnóstico del estado de la salud y seguridad en el trabajo. Los resultados obtenidos son comparados con lo establecido en esta Ley y otros dispositivos legales pertinentes, y sirven de base para planificar, aplicar el sistema y como referencia para medir su mejora continua. La evaluación es accesible a todos los trabajadores y a las organizaciones sindicales” (p.22).

Artículo 38. “Cumplir, como mínimo, las disposiciones de las leyes y reglamentos nacionales, los acuerdos convencionales y otras derivadas de la práctica preventiva”.

- a) Mejorar el desempeño laboral en forma segura.
- b) Mantener los procesos productivos o de servicios de manera que sean seguros y saludables” (p.22).

Artículo 39. “Los objetivos de la planificación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo se centran en el logro de resultados específicos, realistas y posibles de aplicar por la empresa. La gestión de los riesgos comprende:

- a) Medidas de identificación, prevención y control.
- b) La mejora continua de los procesos, la gestión del cambio, la preparación y respuesta a situaciones de emergencia.
- c) Las adquisiciones y contrataciones.
- d) El nivel de participación de los trabajadores y su capacitación” (p.22)

1.3.1.8. Evaluación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

Artículo 40. “La evaluación, vigilancia y control de la seguridad y salud en el trabajo comprende procedimientos internos y externos a la empresa, que permiten evaluar con regularidad los resultados logrados en materia de seguridad y salud en el trabajo” (p.22).

Artículo 41. “La supervisión permite:

- a) Identificar las fallas o deficiencias en el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.
- b) Adoptar las medidas preventivas y correctivas necesarias para eliminar o controlar los peligros asociados al trabajo.
- c) Prever el intercambio de información sobre los resultados de la seguridad y salud en el trabajo.
- d) Aportar información para determinar si las medidas ordinarias de prevención y control de peligros y riesgos se aplican y demuestran ser eficaces.
- e) Servir de base para la adopción de decisiones que tengan por objeto mejorar la identificación de los peligros y el control de los riesgos, y el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo” (p.23).

Artículo 42. “La investigación de los accidentes, enfermedades e incidentes relacionados con el trabajo y sus efectos en la seguridad y salud permite identificar los factores de riesgo en la organización, las causas inmediatas (actos y condiciones sub estándares), las causas básicas (factores personales y factores del trabajo) y cualquier diferencia del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, para la planificación de la acción correctiva pertinente” (p.23).

Artículo 43. “El empleador realiza auditorías periódicas a fin de comprobar si el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo ha sido aplicado y es adecuado y eficaz para la prevención de riesgos laborales y la seguridad y salud de los trabajadores. La auditoría se realiza por auditores independientes. En la consulta sobre la selección del auditor y en todas las fases de la auditoría, incluido el análisis de los resultados de la misma, se requiere la participación de los trabajadores y de sus representantes” (p.23).

Artículo 44. “Las investigaciones y las auditorías deben permitir a la dirección de la empresa que la estrategia global del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo logre los fines previstos y determinar, de ser el caso, cambios en la política y objetivos del sistema.

Sus resultados deben ser comunicados al comité de seguridad y salud en el trabajo, a los trabajadores y a sus organizaciones sindicales” (p.23).

1.3.1.9. Acción para la Mejora Continua del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

Artículo 45. “La vigilancia de la ejecución del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, las auditorías y los exámenes realizados por la empresa deben permitir que se identifiquen las causas de su disconformidad con las normas pertinentes o las disposiciones de dicho sistema, con miras a que se adopten medidas apropiadas, incluidos los cambios en el propio sistema” (p.24).

Artículo 46. “Las disposiciones adoptadas para la mejora continua del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo tienen en cuenta:

- a) Los objetivos de la seguridad y salud en el trabajo de la empresa.
- b) Los resultados de las actividades de identificación de los peligros y evaluación de los riesgos.
- c) Los resultados de la supervisión y medición de la eficiencia.
- d) La investigación de accidentes, enfermedades e incidentes relacionados con el trabajo.
- e) Los resultados y recomendaciones de las auditorías y evaluaciones realizadas por la dirección de la empresa.
- f) Las recomendaciones del comité de seguridad y salud en el trabajo, o del supervisor de seguridad y salud en el trabajo y por cualquier miembro de la empresa en pro de mejoras.
- g) Los cambios en las normas legales.
- h) Los resultados de las inspecciones de trabajo y sus respectivas medidas de recomendación, advertencia y requerimiento.
- i) Los acuerdos convencionales y actas de trabajo” (p.24).

Artículo 47. “Los procedimientos del empleador en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo se revisan periódicamente a fin de obtener mayor eficacia y eficiencia en el control de los riesgos asociados al trabajo” (p.24)

Índice de Frecuencia de Accidentes (IF)

DS-N.-023 (2017) EM, “determina que el índice de frecuencia de accidentes incapacitante o mortales es el resultado de la cantidad de accidentes fatales e incapacitantes por cada millón de horas hombre laboradas. Y se calcula con la siguiente fórmula” (p.32).

$$IF = \frac{\#AIM * 1000000}{HHT}$$

Dónde:

IF = Índice de Frecuencia

AIM = Número de Accidentes Incapacitantes o Mortales

HHT = Horas Hombre Laboradas

Índice de Severidad de Accidentes (IS)

DS-N.-023 (2017) EM, “determina que el índice de severidad de accidentes es el resultado de cantidad de días perdidos por cada millón de horas hombre trabajadas. Se calcula con la siguiente fórmula” (p.33).

$$IS = \frac{\#DP * 1000000}{HHT}$$

Dónde:

IS = Índice de Severidad

DP = Días Perdidos

HHT = Horas Hombre Laboradas

Según el Instituto Nacional Estadounidense de Estándares Z16.1 (ANSI), (2015):

“Determina la cantidad de horas hombre trabajadas. Para respaldar la fórmula mencionada anteriormente toma como referencia 500 trabajadores.

Se usa la cantidad de 1.000.000, que son las horas hombre trabajadas por 500 colaboradores en un periodo de un año.

- Jornada diaria de trabajo = 8 horas
- Días laborables durante el periodo de un año = 250 días”.

$$500 * 8 * 250 = 1.000.000 \text{ Horas Hombre Trabajadas}$$

Según La Serie de la Administración de la Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA), (2007):

“Determina la cantidad de horas hombre trabajadas. Para respaldar la fórmula mencionada anteriormente toma como referencia 500 trabajadores.

Se usa la cantidad de 200.000, que son las horas hombre trabajadas por 100 colaboradores en un periodo de un año.

- Jornada diaria de trabajo = 8 horas
- Días laborables durante el periodo de un año = 250 días”.

$$100 * 8 * 250 = 200.000 \text{ Horas Hombre Trabajadas}$$

1.3.1.10. Términos y definiciones

Según el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional Minera DS 024-2016-TR, las siguientes definiciones son:

Análisis de Trabajo Seguro (ATS): “Es una herramienta de gestión de seguridad y salud ocupacional que permita determinar el procedimiento de trabajo seguro, mediante la determinación de los riesgos potenciales y definición de los controles para la realización de sus controles” (p.21)

Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Medidas de Control (IPERC):

“Proceso sistemático utilizado para identificar los peligros, evaluar los riesgos y sus impactos y para implementar los controles adecuados, con el propósito de reducir los riesgos a niveles establecidos según las normas legales vigentes” (p.30).

Accidente Leve: “Suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, que genera en el accidentado un descanso breve con retorno máximo al día siguiente a sus labores habituales. Ejemplos: golpes, torceduras” (p.20).

Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro (PETS): “Documento que contiene la descripción específica de la forma como llevar a cabo o desarrollar una tarea de manera correcta desde el comienzo hasta el final, dividida en un conjunto de pasos consecutivos” (p.37).

Condiciones Sub estándares: “Son todas las condiciones en el entorno de trabajo que se encuentre fuera del estándar y que puede causar un accidente de trabajo” (p.24).

Actos Sub estándares: “Son todas las acciones o practicas incorrectas ejecutadas por el trabajador que no se realizan de acuerdo al Procedimiento de Trabajo Seguro o estándar establecido y que pueden causar un accidente” (p.24).

Cultura de Seguridad y Salud Ocupacional: “Es el conjunto de valores, principios, normas, costumbres, comportamientos y conocimientos que comparten los miembros de una empresa, para promover un trabajo seguro y saludable” (p.25).

Figura N° 11: Peligros encontrados en MAESSAC.

Peligros encontrados en el área de trabajo		
Peligros	Descripción del peligro	Imágenes
Locativos	Vías de acceso obstaculizadas con derrames de aceites	
Locativos	Empleo de escaleras sin personal de apoyo	
Mecánicos	Empleo de herramientas manuales	
Mecánicos	Máquinas sin guardas de seguridad	

Fuente: Elaboración propia (2019)

Figura N° 12: Peligros encontrados en MAESSAC.

Peligros encontrados en el área de trabajo		
Peligros	Descripción del peligro	Imágenes
Ergonómicos	Posturas Inadecuadas (cuello, extremidades, tronco)	
Locativos	Vías de acceso obstaculizadas con cables eléctricos	
Eléctricos	Contacto eléctrico indirecto	
Mecánicos	Máquinas en movimiento (funcionamiento)	

Fuente: Elaboración propia (2019)

1.3.2. Teorías relacionadas de productividad

1.3.2.1. Productividad

Según Carro y Gonzales (2012), sostiene que:

“La productividad involucra la mejora continua de todos los procesos productivos de la organización, la mejora se interpreta como la relación entre la cantidad de recursos utilizados y la cantidad de productos y servicios obtenidos, por lo tanto, la productividad se determina como el índice entre la relación de lo producido por un sistema (salidas o productos) y los recursos utilizados para generarlo (entradas o insumos). Mediante lo expuesto el autor determina la siguiente formula:

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Salidas}}{\text{Entradas}}$$

Productividad Parcial: se determina como la relación entre lo producido por un sistema (salida) con uno de los recursos utilizados (insumo o entrada) y es representado por la siguiente formula:

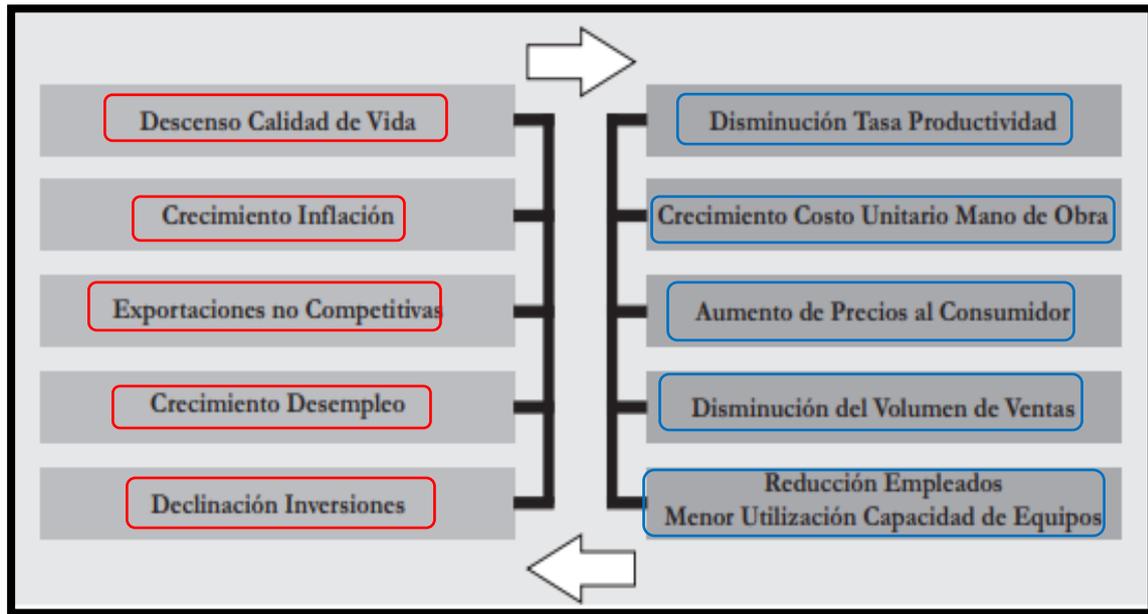
$$\text{Productividad Parcial} = \frac{\text{Salida Total}}{\text{Una Entrada}}$$

Productividad Total: se determina a todos los recursos (entradas) utilizados por el sistema, dando como cociente entre la salida y la sumatoria de conjunto de entradas, y es representado por la siguiente formula:

$$\text{Productividad Total} = \frac{\text{Salidas Totales (Bienes y Servicios Producidos)}}{\text{Entrada Total (Mano de Obra+Capital+Materia Prima)}}$$

Se puede concluir que la productividad es definida como el uso óptimo de los recursos, (insumos, materiales, mano de obra, equipos y máquinas) con el propósito de maximizar el nivel de desempeño de la organización. Obteniendo una buena rentabilidad y la reducción costos” (p.3).

Figura N° 13: Efectos de la falta de productividad en la empresa y en el país.



Fuente: CEPAL- Naciones Unidas. Oficina Buenos Aires: Director Bernardo Kosacoff

Productivity is used in many different aspects, Park (2003), “National productivity can be expressed as GDP/population where GDP means the gross domestic product. Company productivity is generally defined as the “function of the output performance of the individual firm compared with its input.” Productivity for industrial activity has been defined in many ways, but the following definition proposed by the European Productivity Agency (EPA) in 1958 is perhaps the best.

- Productivity is the degree of effective utilization of each element of production.
- Productivity is, above all, an attitude of mind. It is based on the conviction that one can do things better today than yesterday, and better tomorrow than today. It requires never-ending efforts to adapt economic activities to changing conditions, and the application of new theories and methods. It is a firm belief in the progress of human beings.

The first paragraph refers to the utilization of production elements, while the second paragraph explains the social effects of productivity” (p.9).

The productivity is aimed at the adequate optimization of resources to maximize their performance and cost reduction.

Baran y Rokicki (2016), “Productivity growth is considered necessary to produce higher quality goods in a more efficient manner, which results in lower costs to consumers, and also to raise per capita incomes over time. In the industry, productivity traditionally has been considered important to the development process, allowing countries to produce more products at lower cost and release resources to other sectors. There are two partial productivity measures. First is labor productivity, the other is capital productivity” (p.4).

Productivity generates a competitive advantage because it has as focus the fulfillment of the needs and expectations of the clients, due to the low cost in the production of products allowing the organization to grow and position itself in the competitor market.

Prokopenko (1987), “The success of productivity measurement and analysis depends largely upon a clear understanding by all parties concerned (enterprise managers, workers, employers, trade union organisations and government institutions) of why productivity measurement is important for the effectiveness of the organisation. The answer is that it indicates where to look for opportunities to improve and also shows how well improvement efforts are faring.

Productivity indices also help to establish realistic targets and check-points for diagnostic activities during an organisation development process, pointing to bottle-necks and barriers to performance. Furthermore, there can be no improvement in industrial relations or proper correspondence between productivity, wage levels and gains-sharing policies without a sound measurement system” (p.23).

The establishment of key indicators of productivity performance helps to assess the level of performance with respect to compliance with the objectives set and as a function of them propose alternative solutions to meet the goals set.

“Para el diseño de indicadores del área de producción, resulta importante determinar previamente los objetivos que se quieren alcanzar y quién plantea dichos objetivos. Ello determinara las variables que se debe considerar al momento de medir la eficiencia y eficacia” Cullinane, Song y Wang (2005). Si el objetivo fundamental de la organización es maximizar sus beneficios, por lo tanto, el empleo o cualquier información se deben

establecer como variable de ingreso (in). Sin embargo, si el objetivo principal es incrementar el empleo, la información sobre el trabajo debe considerarse como la variable de salida (out).

La evaluación del nivel de desempeño con respecto al cumplimiento de los objetivos metas de la productividad nos ayuda a determinar las estrategias y el responsable de la eficiencia y optimización de los recursos.

1.3.2.2. Indicadores de productividad

Eficacia: Mejía (1998), sostiene que la “eficacia es el grado en que se logran los objetivos y metas de un plan, es decir, cuanto de los resultados esperados se alcanzó. La eficacia consiste en concentrar los esfuerzos de una entidad en las actividades y proceso que realmente deben llevarse a cabo para el cumplimiento de los objetivos formulados, es por ello que le autor plantea la siguiente formula.

$$E = \frac{RA}{RE}$$

Dónde:

E= Eficacia

RA= Resultado Alcanzado de la Producción de mesas metálicas

RE= Resultado Esperado de la Producción de mesa metálicas

La eficacia es resultado entre lo alcanzado y lo esperado” (p.3).

Eficiencia: Mejía (1998), sostiene que la “eficiencia es el logro de un objeto al menor costo unitario posible. En este caso estamos buscando un uso óptimo de los recursos disponibles para lograr os objetivos deseados. Es por ello que le autor plantea la siguiente formula.

$$EF = \frac{\frac{RA}{CA*TA}}{\frac{RE}{CE*TE}}$$

Dónde:

EF= Eficiencia

RA= Resultado Alcanzados de la Producción de mesas metálicas

CA= Costo Alcanzado de la Producción de mesas metálicas

TA= Tiempo Alcanzado de la Producción de mesas metálicas

RE= Resultado Esperado de la Producción planificada de mesas metálicas

CE= Costo Esperado para la Producción de mesas metálicas

TE= Tiempo Esperado para la Producción de mesas metálicas

La eficiencia es simplemente en esencia el resultado alcanzado por unidad de tiempo y de costo para ser comparado con el resultado esperado por unidad de tiempo y de costo estimado el cociente entre ambos debería ser el más alto posible” (p.3).

Mejía (1998) sostiene que: “La aplicación de los valores de efectividad y eficacia producen variedad de beneficios:

- Todas las áreas de la organización se verán en la necesidad de establecer metas para su labor, lo cual, por sí solo, constituye un gran valor en términos de fijación de objetivos, establecimiento de prioridades, asignación de recursos, medición de capacidades e integración de esfuerzos.
- Cada una de las áreas de organización deberá familiarizarse con estimaciones globales sobre tiempo y los costos de su operación, elemento esencial para generar una racionalización sobre el uso de los recursos, expresado en los costos, y la necesidad de emplear adecuadamente el tiempo, expresado en el cumplimiento oportuno de los requerido.
- Es posible establecer indicadores claves como parte de la medición del desempeño y de la evaluación de la gestión para cada una de las áreas de la empresa. Se pueden, inclusive, realizar comparaciones sobre cada uno de los indicadores y las causas que los generan (resultados, costo y tiempo), entre áreas con diferente vocación.
- La disciplina que genera el establecimiento de metas de efectividad y eficacia, produce como resultado un elevamiento continuo de la competitividad de la empresa, lo cual es, por sí mismo, un objetivo altamente deseable” (p.4).

Figura N° 14: Fórmulas y calificaciones para realizar evaluaciones

EFICACIA		EFICIENCIA		EFECTIVIDAD
RA / RE		$\frac{(RA / CA * TA)}{(RE / CE * TE)}$		$\frac{\text{Puntaje eficiencia} + \text{Puntaje eficacia}}{2}$ <hr/> Máximo puntaje
RANGOS	PUNTOS	RANGOS	PUNTOS	La efectividad se expresa en porcentaje (%)
0 – 20%	0	Muy eficiente > 1	5	
21 – 40%	1			
41 – 60%	2	Eficiente = 1	3	
61 – 80%	3			
81 – 90%	4	Ineficiente < 1	1	
>91%	5			

Donde R = Resultado, E = Esperado, C = Costo, A = Alcanzado, T = Tiempo

Fuente: www.planning.com.co

1.4. Formulación del Problema

1.4.1. Problema General

¿De qué manera la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional mejora la productividad en el área de producción de Manufacturas Especiales del Acero S.A.C. Villa del Salvador, 2019?

1.4.2. Problema Específico 1

¿De qué manera la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional mejora la eficiencia en el área de producción de Manufacturas Especiales del Acero S.A.C. Villa del Salvador, 2019?

1.4.3. Problema Específico 2

¿De qué manera la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional mejora la eficacia en el área de producción de Manufacturas Especiales del Acero S.A.C. Villa del Salvador, 2019?

1.5. Justificación del estudio

Justificación Teórica

La investigación se realiza, porque tiene como enfoque principal proporcionar conocimientos teóricos y prácticos con respecto al diseño correcto de la implementación del SG-SSO, y su importante rol para promover y difundir una filosofía de prevención de riesgos, dando como consecuencia resultados muy positivos, y es reflejado a través de la generación de ambientes seguros y saludables, prevención de lesiones y el deterioro de la salud, buscando el completo bienestar de los colaboradores. “El triunfo de la implementación del SG-SST radica en el compromiso, participación, responsabilidad y liderazgo de la alta dirección y todos los miembros de la organización (partes interesadas internas y externas).

Lo que se pretende con esta investigación, es disminuir el índice de accidentabilidad generado en área de producción, así mismo mejorar el nivel de desempeño de la productividad, de empresa de metal mecánica” (ISO 45001, 2018, p.7).

1.5.1. Justificación social

Para Hernández, Fernández y Baptista (2014), determina que: “Son todos aquellos que obtendrán beneficios con los resultados óptimos de la investigación” (p.40).

Las principales razones sociales por las cuales se planteó el tema de SG-SSO son:

- Aportar con el mejoramiento continuo del incremento en la productividad y el completo bienestar de los trabajadores de la empresa Manufacturas Especiales del Acero S.A.C. Villa del Salvador.
- Gestionar adecuadamente los riesgos y oportunidades de mejora en la empresa.
- Eliminar los peligros y reducir los niveles de riesgo a un nivel de riesgo tolerable a través de medidas de control según la jerarquía de controles.
- Fomentar una filosofía de prevención de riesgos en la organización
- Reducir el nivel de ausentismo de los trabajadores por descanso médicos debido a accidentes leves, temporales e incapacitantes permanentes.
- Prevenir accidentes e incidente y enfermedades ocupacionales generados por el desarrollo de la actividad diaria en la empresa meta mecánica.

1.5.2. Justificación económica

La investigación se justifica debido a que la organización busca mejorar la productividad en el área de producción en función de la implementación del SG-SSO brindándoles el completo bienestar a los colaboradores, lo cual fomentará un elevado nivel del de desempeño en sus actividades, incrementando la productividad de la empresa, además de controlar la calidad de sus productos y procesos, proporcionándole una reducción de costos.

Por otra parte, Chamochumbi (2014), determina que:

“cuando se realiza una evaluación de costos de pérdidas mencionando los criterios de costos directos e indirectos, se evalúa que la inversión en la eliminación o corrección de estas deficiencias pues sería altamente rentable, ya que los problemas no influyen solo en seguridad si no que tienen mayor impacto en la productividad de la empresa” (p.38).

Por lo tanto, características no tomadas en cuenta por la alta dirección relacionadas a la seguridad industrial son los diferentes costos asociados como: costo por paralización al proceso, costos por daños a las maquinarias y materiales, costo por ausentismo laboral, costo de tratamiento, etc. y todos generados por accidentes laborales.

1.5.3. Justificación práctica

Para Hernández et al. (2014), determina como “considerar alternativas de solución a los diferentes problemas reales, genera implicancias pertinentes para una amplia gama de problemas prácticos” (p.40).

La presente investigación tiene como finalidad mejorar la productividad en el área de producción de la empresa Manufacturas Especiales del Acero S.AC. Villa del Salvador utilizando la implementación del SG-SSO, para la reducción de accidentes e incidentes y enfermedades planteando diferentes propuestas o alternativas de solución al problema ya mencionado, utilizando metodologías, herramientas, técnicas de manera sistematizada para analizar, priorizar y gestionar adecuadamente los riesgos y oportunidades de mejora en la empresa.

Justificación Técnica

Existe diferentes oportunidades de mejoramiento continuo con respecto al cumplimiento de los estándares legales presentes en el país, buscando proporcionar lugares de trabajo y puesto de trabajo sanos y seguros, pero en nuestro territorio se determina que el SG-SST se encuentre aplicado con respecto a los alcances de la Ley N° 29783 con su D.S. 005 – 2012 T.R, la cual ha sido modificada por la ley N° 30222 con su D.S. 006 – 2014 TR. Las metodologías, herramientas y técnicas de ingeniería utilizados para ejecutar esta investigación son las siguientes: análisis de la actividad sectorial, mapa de procesos, IPERC, Check list, Pareto, árbol de fallas, modelo de causalidad de pérdidas, diagrama causa- efecto entre otros.

Justificación metodológica

Según Valderrama (2012), “considera a las metodologías y herramientas para su aplicación en la solución pertinente de problemas, como pueden ser autores que respaldan tu metodología, revistas científicas, artículos de investigación etc” (p.140).

La presente investigación es de tipo aplicada, descriptiva y cuasi experimental por lo cual se utilizará la formulación adecuada de instrumentos para cuantificar la variable independiente y su efecto en la variable dependiente. Estos instrumentos serán propuestos y antes de su uso, serán analizados, verificados y evaluados mediante el desarrollo de juicios de expertos para posteriormente ser aprobados mediante validez y confiabilidad y determinar de qué manera la implementación de un SG-SSO mejora la productividad en el área de producción de Manufactura Especiales del Acero S.A.C. Villa del Salvador, 2019.

1.6.Hipótesis

1.6.1. Hipótesis general

El sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional mejora la productividad en el área de producción de Manufacturas Especiales del Acero S.A.C. Villa del Salvador, 2019.

1.6.2. Hipótesis específica 1

El sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional mejora la eficiencia en el área de producción de Manufacturas Especiales del Acero S.A.C. Villa del Salvador, 2019.

1.6.3. Hipótesis específica 2

El sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional mejora la eficacia en el área de producción de Manufacturas Especiales del Acero S.A.C. Villa del Salvador, 2019.

1.7.Objetivos

1.7.1. Objetivo general

Determinar como la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional mejora la productividad en el área de producción de Manufacturas Especiales del Acero S.A.C. Villa del Salvador, 2019.

1.7.2. Objetivo específico 1

Determinar como la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional mejora la eficiencia en el área de producción de Manufacturas Especiales del Acero S.A.C. Villa del Salvador, 2019.

1.7.3. Objetivo específico 2

Determinar como la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional mejora la eficacia en el área de producción de Manufacturas Especiales del Acero S.A.C. Villa del Salvador, 2019.

II. MÉTODO

2.1. Tipo y diseño de investigación

2.1.1. Tipo de investigación

Según su finalidad el proyecto de investigación es aplicada debido a conocimientos y estudios teóricos fundamentados que van a proporcionar alternativas de solución con resultados positivos a las diferentes problemáticas encontradas en la sociedad, tienen propósitos de aplicaciones prácticas, planteando propuestas de solución a los diferentes problemas encontrados en Manufacturas Especiales del Acero, como es el caso mejorar la productividad en la empresa.

Según Baena (2017), “La investigación aplicada tiene como finalidad centrar su atención a las diferentes posibilidades concretas de desarrollar las teorías generales de manera práctica con el propósito de solucionar las necesidades y/o problemas que se encuentran en la sociedad. La solución de problemas necesita la aplicación de muchas teorías científicas, ya que los problemas son concretos y no se puede solucionar con principios básicos abstractos de una sola ciencia” (p.19).

Enfoque de investigación

El proyecto de investigación es de enfoque cuantitativo. Hernández et al. (2014) sostienen que: “El enfoque cuantitativo (que representa, como dijimos, un conjunto de procesos) es secuencial y probatorio. Cada etapa precede a la siguiente y no podemos “brincar o eludir” pasos, el orden es riguroso, aunque, desde luego, podemos redefinir alguna fase. Parte de una idea, que va acotándose y, una vez delimitada, se derivan objetivos y preguntas de investigación, se revisa la literatura y se construye un marco o una perspectiva teórica. De las preguntas se establecen hipótesis y determinan variables; se desarrolla un plan para probarlas (diseño); se miden las variables en un determinado contexto; se analizan las mediciones obtenidas (con frecuencia utilizando métodos estadísticos), y se establece una serie de conclusiones respecto de la(s) hipótesis” (p.4).

Nivel de investigación

El proyecto de investigación es de nivel descriptivo - explicativo debido a que se desarrolla los estudios explicativos pertinentes el cual permite explicar, evaluar, analizar, identificar y contestar a las diferentes causas que generan los eventos y en qué condiciones se presentan. Nivel descriptivo y explicativo según Jiménez (2015), “Los estudios descriptivos se sitúan sobre una base de conocimientos más sólida que los exploratorios. En estos casos el problema científico ha alcanzado cierto nivel de claridad, pero aún se necesita información para poder llegar a establecer caminos que conduzcan al esclarecimiento de relaciones causales. El problema muchas veces es de naturaleza práctica, y su solución transita por el conocimiento de las causas, pero las hipótesis causales sólo pueden partir de la descripción completa y profunda del problema en cuestión” (p.22).

2.1.2. Diseño de investigación

El diseño de este proyecto es Cuasi-experimental, pues los datos corresponden a una medición antes y después de la implementación. Por su alcance temporal será una investigación Longitudinal debido a que contesta de manera pertinente a las interrogantes de la investigación. Hernández et al. (2014) sostienen que: “Los diseños longitudinales se fundamentan en hipótesis de diferencia de grupos, correlacionales y causales. Estos diseños recolectan datos sobre categorías, sucesos, comunidades, contextos, variables, o sus relaciones, en dos o más momentos, para evaluar el cambio en éstas. Ya sea al tomar a una población (diseños de tendencia), a una subpoblación (diseños de análisis evolutivo de un grupo o cohorte) o a los mismos participantes (diseños panel). Los estudios longitudinales tienen la característica de proporcionar información sobre cómo las categorías, los conceptos, las variables, las comunidades, los fenómenos, y sus relaciones evolucionan a través del tiempo” (p.203).

Esquema de diseño:

M: P1 - X - P2

Dónde:

M: tamaño de muestra

X: Variable independiente (SG-SSO)

P1: Pre Test (medición de la variable dependiente)

P2: Post Test (medición de la variable dependiente)

2.2. Operacionalización de variables

Variable Independiente: Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

Definición conceptual

“Conjunto de elementos interrelacionados que tienen como finalidad establecer una política, objetivos de SST, mecanismos y acciones adecuadas para lograr dichos objetivos, estando íntimamente relacionado con el concepto de responsabilidad social empresarial, en el orden de crear conciencia sobre el ofrecimiento de buenas condiciones laborales a los colaboradores mejorando, de este modo, su calidad de vida, y promoviendo la competitividad de los empleadores en el mercado” (DS- 005, 2012).

Dimensión 1: Política de Seguridad y Salud Ocupacional

“Dirección y compromiso de una organización de una organización, relacionados a su desempeño en SSO, expresada formalmente por el Gerente general de la organización” (DS-023, 2017).

“El gerente general tiene que establecer y mejorar una política de SST:

- Incluye compromiso para establecer ambientes de trabajo seguros y saludables para prevenir lesiones y deterioro de la salud relacionados en el trabajo y que sea apropiada según el tamaño y contexto de la empresa y la naturaleza específicos según los riesgos y las oportunidades.
- Proporciona un marco de referencia para el establecimiento de los objetivos de la SST.
- Compromiso para cumplir los estándares legales y otros requisitos de SST.
- Compromiso para eliminar peligros y reducir riesgos para la SST.

- Se incluye un compromiso para la mejora continua del SG-SST.
- Se incluye un compromiso para la consulta y la participación de los empleados, y cuando existan, los representantes son los trabajadores” (ISO 45001, 2018, p.11).

Dimensión 2: Inspecciones de Seguridad y Salud Ocupacional

“Verificar el cumplimiento de los estándares establecidos en los mecanismos legales. Es un proceso de observación directa que acopia datos sobre el trabajo, sus procesos, ambientes, medidas de protección y cumplimiento de dispositivos legales en SST” (DS- 024, 2016).

Dimensión 3: Accidentes e Incidentes de Trabajo

“Los accidentes laborales están definidos como todo evento inesperado que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el empleado una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Las enfermedades laborales son aquellas contraídas por la exposición a factores de riesgo que resulten de la actividad laboral. A nivel mundial se calcula que, aproximadamente, dos millones de personas mueren anualmente por causa de accidentes laborales, en tanto que las enfermedades profesionales siguen siendo una de las principales causas de muertes relacionadas con el trabajo. Esto se asocia con múltiples factores, como las condiciones de seguridad del lugar de trabajo, el puesto laboral en el que se desempeñan o el ámbito en el cual laboran; lo que genera repercusiones en el trabajador, su familia y la sociedad” (Mejía, Cárdenas y Gomero, 2014, p.526).

Dimensión 4: Capacitaciones en Seguridad y Salud Ocupacional

Idrovo (1999), sostiene que “Las empresas son un excelente lugar para ofrecer programas de promoción de salud y reducción del riesgo de enfermedad de origen ocupacional o general; debido a esto el médico, junto con los demás profesionales de la salud, debe convertirse en un experto educador de los trabajadores que colabore en el desarrollo integral de cada uno de los empleados de la empresa. La historia muestra el éxito con que se disminuye el ausentismo, se mejora la moral de los trabajadores, se incrementa la producción, se disminuyen los costos de los cuidados en la salud y se disminuye la rotación de personal cuando se realiza una adecuada educación en la organización” (Idrovo, 1999, p.41).

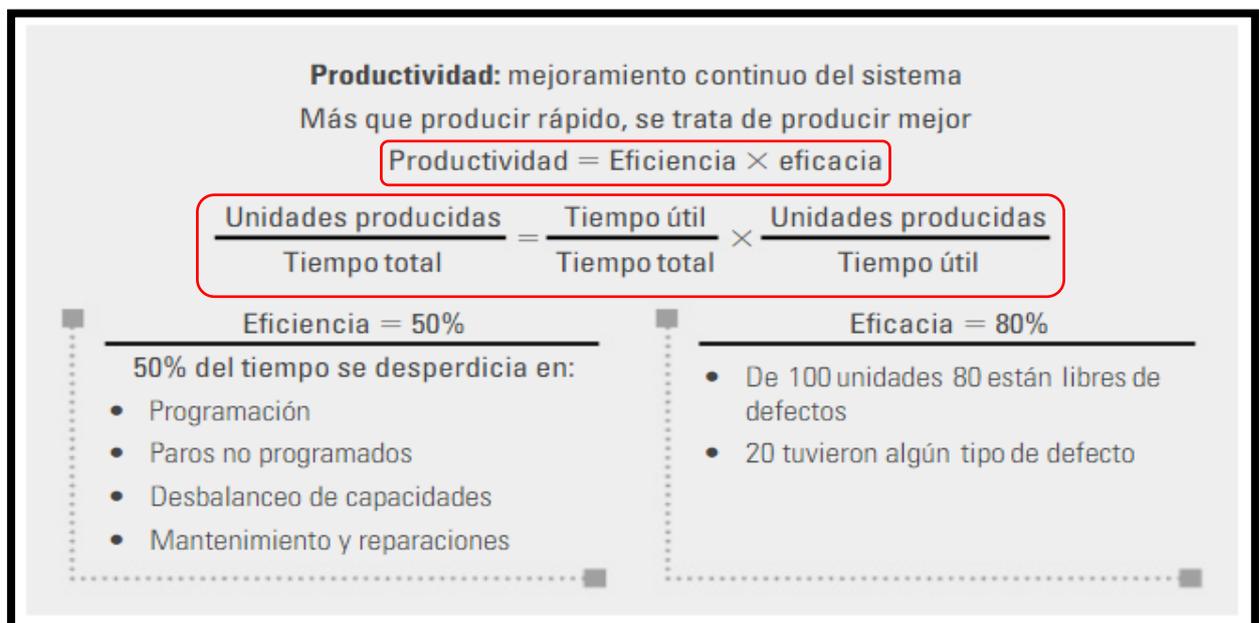
Variable dependiente: Productividad

Definición conceptual:

“La productividad tiene que ver con los resultados que se obtienen en un proceso o un sistema, por lo que aumenta la productividad es conseguir mejores resultados considerando los recursos empleados para generarlos. En general, la productividad se mide por el cociente formado por los resultados logrados y los recursos empleados. Los resultados logrados pueden medirse en unidades producidas, en piezas vendidas o en utilidades, mientras que los recursos empleados pueden cuantificarse por número de trabajadores, tiempo total empleado, horas máquina, etc. En otras palabras, la medición de la productividad resulta de valorar adecuadamente los recursos empleados para producir o generar ciertos resultados.

Es usual analizar la productividad a través de dos elementos: Eficiencia y Eficacia. La primera es la relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados, mientras que la eficacia es el grado en que se realizan las actividades planeadas y se alcanzan los resultados planeados. Así, buscar eficiencia es tratar de optimizar los recursos y procurar que no haya desperdicio de recursos; mientras que la eficacia implica utilizar los recursos para el logro de los objetivos trazados” (Gutiérrez, 2014, p.20).

Figura N° 15: La productividad y sus componentes



Fuente: Gutiérrez HP, Calidad Total y Productividad, 3ra Ed, 2014.

Dimensión 1: Eficacia:

Eficacia: Mejía (1998), sostiene que la “eficacia es el grado en que se logran los objetivos y metas de un plan, es decir, cuanto de los resultados esperados se alcanzó. La eficacia consiste en concentrar los esfuerzos de una entidad en las actividades y proceso que realmente deben llevarse a cabo para el cumplimiento de los objetivos formulados, es por ello que le autor plantea la siguiente formula.

$$E = \frac{RA}{RE}$$

Dónde:

E= Eficacia

RA= Resultado Alcanzado de la Producción de mesas metálicas

RE= Resultado Esperado de la Producción de mesa metálicas

La eficacia es resultado entre lo alcanzado y lo esperado” (p.3).

Dimensión 2: Eficiencia:

Eficiencia: Mejía (1998), sostiene que la “eficiencia es el logro de un objeto al menor costo unitario posible. En este caso estamos buscando un uso óptimo de los recursos disponibles para lograr os objetivos deseados. Es por ello que le autor plantea la siguiente formula.

$$EF = \frac{\frac{RA}{CA*TA}}{\frac{RE}{CE*TE}}$$

Dónde:

EF= Eficiencia

RA= Resultado Alcanzados de la Producción de mesas metálicas

CA= Costo Alcanzado de la Producción de mesas metálicas

TA= Tiempo Alcanzado de la Producción de mesas metálicas

RE= Resultado Esperado de la Producción planificada de mesas metálicas

CE= Costo Esperado para la Producción de mesas metálicas

TE= Tiempo Esperado para la Producción de mesas metálicas

La eficiencia es simplemente en esencia el resultado alcanzado por unidad de tiempo y de costo para ser comparado con el resultado esperado por unidad de tiempo y de costo estimado el cociente entre ambos debería ser el más alto posible” (p.3).

Tabla N° 10: Matriz de Operacionalización.

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	FÓRMULA	INTERPRETACIÓN DE LA FÓRMULA	ESCALA			
VI: Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional	<p>“Conjunto de elementos interrelacionados o interactivos que tienen por objeto establecer una política, objetivos de seguridad y salud en el trabajo, mecanismos y acciones necesarios para alcanzar dichos objetivos, estando íntimamente relacionado con el concepto de responsabilidad social empresarial, en el orden de crear conciencia sobre el ofrecimiento de buenas condiciones laborales a los trabajadores mejorando, de este modo su calidad de vida, y promoviendo la competitividad de los empleadores en el mercado”. (Reglamento de la ley 29783, DS 005-2012-TR, p.13)</p>	<p>un sistema de gestión de SSO, tiene como finalidad el compromiso de establecer una política, de seguridad y salud ocupacional el cual tiene que tener compatibilidad con los objetivos y la dirección estratégica de la organización, gestionando los riesgos y aprovechando todas sus oportunidades con la implementación adecuada de las capacitaciones de seguridad, inspecciones de SSO, investigaciones de accidentes e incidentes y el cumplimiento de los requisitos legales según la ley de SSO.</p>	Política	Cumplimiento de la política de SSO	$P = \frac{P0}{P1}$	<p>P: Colaboradores instruidos en Política de SSO</p> <p>P0: # de colaboradores instruidos en política de SSO</p> <p>P1: # total de colaboradores de la empresa</p>	Razón			
			Capacitación en SSO	capacitaciones en SSO desarrolladas	$C = \frac{C0}{C1}$	<p>C: Colaboradores con Capacitación de SSO</p> <p>C0: # de capacitaciones en SSO realizadas</p> <p>C1: # de Capacitaciones en SSO planificadas</p>	Razón			
			Inspecciones en SST	inspecciones en SSO evaluadas	$I = \frac{I0}{I1}$	<p>I: Inspecciones de SSO</p> <p>I0: # de inspecciones en SSO realizadas</p> <p>I1: # de inspecciones en SSO planificadas</p>	Razón			
			Investigación de Accidentes e Incidentes de Trabajo	evaluación de investigaciones de accidentes e incidentes de trabajo	$A = \frac{A0}{A1}$	<p>A: Investigación de Accidentes e Incidentes de Trabajo</p> <p>A1: # Accidentes e incidentes reportados</p> <p>A0: # Accidentes e incidentes investigados</p>	Razón			
			Requisitos Legales y otros	evaluaciones de requisitos legales según la ley 29783	$R = \frac{R0}{R1}$	<p>R: Cumplimiento de Requisitos legales en SSO</p> <p>R0: # de cumplimiento de requisitos legales</p> <p>R1: # total de requisitos legales establecidos</p>	Razón			
			VD: PRODUCTIVIDAD	<p>“La productividad involucra la mejora continua de todos los procesos productivos de la organización, la mejora se interpreta como la relación entre la cantidad de recursos utilizados y la cantidad de productos y servicios obtenidos, por lo tanto la productividad se determina como el índice entre la relación de lo producido por un sistema (salidas o productos) y los recursos utilizados para generarlo (entradas o insumos)” Carro y Gonzales (2012).</p>	<p>La productividad tiene como finalidad producir más utilizando la misma cantidad de recursos, sin afectar en las características del producto y servicio al mismo tiempo considerando la eficiencia y la eficacia en el desarrollo de los procesos de la organización</p>	Eficacia	Eficacia	$E = \frac{RA}{RE}$	<p>E= Eficacia</p> <p>RA= Resultado alcanzado de la producción diaria</p> <p>RE= Resultado esperado de la producción planificada</p>	Razón
						Eficiencia	Eficiencia	$EF = \frac{RA}{\frac{CA * TA}{RE * TE}}$	<p>EF= Eficiencia</p> <p>RA= Resultado Alcanzado de la producción diaria</p> <p>CA= Costo Alcanzado</p> <p>TA= Tiempo Alcanzado</p> <p>RE= Resultado Esperado de la producción planificada</p> <p>CE= Costo Esperado</p> <p>TE= Tiempo Esperado</p>	Razón

2.3. Población y Muestra

2.3.1. Población

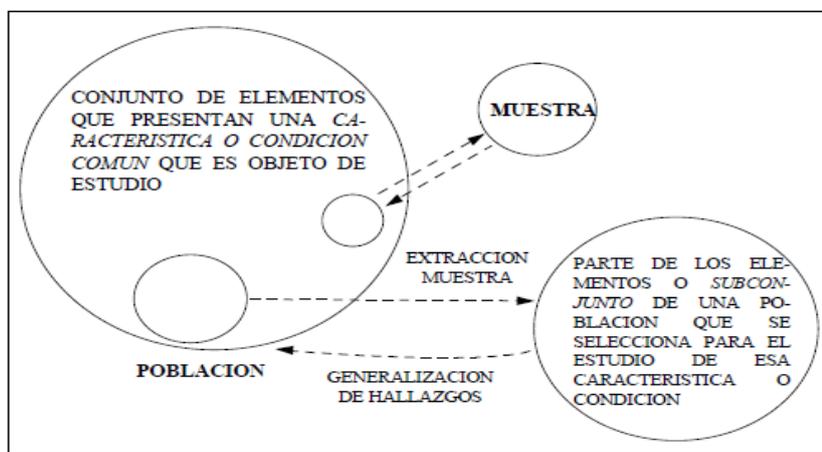
“La población o universo se refiere a la totalidad de individuos (personas o instituciones) involucrados en la investigación” (Guffante y Chávez, 2016, p.93). Población es la colección completa de todos los elementos (puntuaciones, personas, mediciones, etcétera) a estudiar. Se dice que la colección es completa, pues incluye todos los elementos que cumplen las características para ser estudiados” (Cid, Méndez y Sandoval 2011, p.88).

En la tesis la población es la producción diaria de mesas metálicas de materiales inoxidables evaluadas durante un periodo de 30 días antes de la implementación y 30 días después de la implementación sumando un total de 60 días.

2.3.2. Muestra

“La muestra se define como un conjunto de objetos y sujetos procedentes de una población, es decir un subgrupo de la población, cuando esta es definida como un conjunto de elementos que cumplen con unas determinadas especificaciones. De una población se pueden seleccionar diferentes muestras” (Monje, 2011, p.123).

Figura N° 16: Población y Muestra



Fuente: Monje AA, Metodología de la Investigación Cuantitativa y Cualitativa, 1ra Ed, 2011.

Por lo tanto, se determina que el número de muestra será equivalente al número de la población, ósea la producción diaria de mesas metálicas de material inoxidable evaluado durante un periodo de 30 días antes de la implementación y 30 días después de la implementación sumando un total de 60 días.

2.3.3. Muestreo

Hernández et al. (2014) plantea que: “En las muestras no probabilísticas, la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o de quien hace la muestra. Aquí el procedimiento no es mecánico ni con base en fórmulas de probabilidad, sino que depende del proceso de toma de decisiones de un investigador o de un grupo de investigadores y, desde luego, las muestras seleccionadas obedecen a otros criterios de investigación. Elegir entre una muestra probabilística o una no probabilística depende de los objetivos del estudio, del esquema de investigación y de la contribución que se piensa hacer con ella” (p.176).

No se desarrollaron técnicas de muestreo y se trabajó con el 100 % de la población ya mencionada anteriormente determinando que es un muestreo no probabilístico, en función a la conveniencia y criterio del investigador.

Selección de la unidad de análisis

El siguiente estudio se va a desarrollar en el área de producción de Manufacturas Especiales del Acero SAC en el turno día durante ocho horas en un período de 30 días hábiles laborales.

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

2.4.1. Técnica para la investigación

“La investigación no tiene ningún fin sin la utilización de técnicas de recolección de datos. Estas conducen a la constatación del problema propuesto. Cada tipo de investigación determinará las técnicas a utilizar y cada técnica establece sus herramientas, instrumentos o medios que serán empleados” (Rivero, 2013, p.55).

“Las técnicas de recolección de datos, a las distintas formas o maneras de obtenerlos información. Entre las técnicas más utilizadas tenemos: observación, entrevista, encuesta, análisis documental, análisis de contenidos, entre otros.

La Observación: en investigación es captar, apreciar y percibir la realidad exterior, mediante fichas o guías de observación. Esta técnica permite recolectar información de forma sistemática, válida, confiable e intencionada, y puede usarse con enfoques cuantitativos y cualitativos.

Las Encuestas: se realizan con cuestionarios elaborados con el propósito de tener información de las características de la muestra.

Las preguntas de los cuestionarios pueden ser:

- a) Abiertas. - La encuestada contesta libremente.
- b) Cerradas. – respuestas simples
- c) Mixtas. - Se utilizan en encuestas descriptivas (con preguntas cerradas) y explicativas (con preguntas abiertas) o viceversa.

La Entrevista: es un diálogo entre dos o más personas. Se recomienda:

- a) El entrevistador debe conocer ampliamente el tema a tratarse en la entrevista para realizar preguntas que conduzcan a respuestas pertinentes.
- b) Se debe escoger el lugar más apropiado y hacerle conocer al entrevistado la importancia de su colaboración.
- c) Si la entrevista no es con una grabadora o filmadora entonces el entrevistador debe anotar las respuestas” (Guffante y Chávez, 2016, p.100).

A tesis se aplicó la siguiente técnica de recolección de datos, La Observación cuyo propósito es evaluar el nivel de desempeño actual del SG-SSO y la Productividad en Manufacturas Especiales del Acero SAC.

2.4.2. Instrumento de Recolección de Datos

“Un instrumento para obtener datos es un recurso muy importante, elemento fundamental cuyo formato es presentado de forma física o digital, cuya finalidad es registrar o almacenar la información planteada por el investigador” (Arias, 2012, p.68).

“Los registros proporcionan características importantes para que el investigador pueda obtener y conservar la información solicitada, se puede considerar que pueden ser check list, formatos de stock, fichas de características, etc.” (Valderrama, 2012 p.195).

Para la recolección de datos del proyecto se consideró usar los siguientes instrumentos:

Hojas de registros de datos, check list, etc.

Instrumentos de la variable independiente

- **Formato de Registro de Política de SSO**

Para el desarrollo de la medición de la dimensión se hizo el levantamiento de información en el área de producción de mesas metálicas lo cual desarrollan su actividad en una jornada de 8 horas por día. El proceso de medición se realizó en el mes de junio atreves de la siguiente formula:

$$P = \frac{P0}{P1}$$

Dónde:

P: Colaboradores instruidos en Política de SSO

P0: # de colaboradores instruidos en política de Política de SSO

P1: # total de colaboradores del área de producción

Tabla N° 11: Formato para determinar el total de colaboradores instruidos en la Política de SSO de la empresa Manufacturas Especiales del Acero SAC.

			
Manufacturas Especiales del Acero SAC	Responsable:	Turno:	Fecha:
		PORLLES ESPINOZA, JOSE	DIA
Área de Producción	P0:	P1:	P:
Semana	# colaboradores instruidos en política de SSO	# total de colaboradores del área de producción	Política de SSO
1			
2			
...			
8			

Fuente: Elaboración propia (2019)

- **Formato de Registro de Capacitaciones en SSO**

Para el desarrollo de la medición de la dimensión se hizo el levantamiento de información en el área de producción de mesas metálicas lo cual desarrollan su actividad en una jornada de 8 horas por día. El proceso de medición se realizó en el mes de junio a través de la siguiente formula:

$$C = \frac{C0}{C1}$$

Dónde:

C: Capacitaciones de SSO

C0: # de Capacitaciones en SSO realizadas

C1: # de Capacitaciones en SSO planificadas

Tabla N° 12: Formato para determinar el total de capacitaciones de SSO realizadas en la empresa Manufacturas Especiales del Acero SAC.

				
S E M A N A	Manufacturas Especiales del Acero SAC	Responsable:	Turno:	Fecha:
		PORLLES ESPINOZA, JOSE	DIA	(14/04/2019) (13/06/2019)
	Área de Producción	C0:	C1:	C:
	TEMAS	# de capacitaciones en SSO realizadas	# de capacitaciones en SSO planificadas	Capacitaciones en SSO
1				
2				
...				
8				

Fuente: Elaboración propia (2019)

- **Formato de Registro de Inspecciones en SSO**

Para el desarrollo de la medición de la dimensión se hizo el levantamiento de información en el área de producción de mesas metálicas lo cual desarrollan su actividad en una jornada de 8 horas por día. El proceso de medición se realizó en el mes de junio atreves de la siguiente formula:

$$I = \frac{I0}{I1}$$

Dónde:

I: Inspecciones en SSO

I0: # de Inspecciones en SSO realizadas

I1: # de Inspecciones en SSO planificadas

Tabla N° 13: Formato para determinar el total de Inspecciones en SSO realizadas en la empresa Manufacturas Especiales del Acero SAC.

				
S E M A N A	Manufacturas Especiales del Acero SAC	Responsable:	Turno:	Fecha:
		PORLLES ESPINOZA, JOSE	DIA	(14/04/2019) (13/06/2019)
	Área de Producción	I0:	I1:	I:
	Descripción	# de inspecciones de SSO realizadas	# de inspecciones de SSO planificadas	Inspecciones de SSO
1				
2				
...				
8				

Fuente: Elaboración propia (2019)

- **Formato de Registro de Accidentes e Incidentes**

Para el desarrollo de la medición de la dimensión se hizo el levantamiento de información en el área de producción de mesas metálicas lo cual desarrollan su actividad en una jornada de 8 horas por día. El proceso de medición se realizó en el mes de junio a través de la siguiente fórmula:

$$A = \frac{A0}{A1}$$

A: Investigación de Accidentes e Incidentes de Trabajo

A1: # de accidentes e incidentes de trabajo reportados

A0: # de accidentes e incidentes de trabajo investigados

Tabla N° 14: Formato para determinar el total de Accidentes e Incidentes producidos en la empresa Manufacturas Especiales del Acero SAC

				
S E M A N A	Manufacturas Especiales del Acero S.A.C.	Responsable:	Turno:	Fecha:
		PORLLES ESPINOZA, JOSE	DÍA	(14/04/2019) (13/06/2019)
	Área de Producción	A0:	A1:	I:
	Descripción	# de accidentes e incidentes de trabajos investigados	# de accidentes e incidentes de trabajo reportados	Accidentes e Incidentes de trabajo
1				
2				
3				
...				
8				
PROMEDIO TOTAL				

Fuente: Elaboración propia (2019)

- **Formato de Registro de Cumplimiento de Requisitos Legales ley 29783**

Para el desarrollo de la medición de la dimensión se hizo el levantamiento de información en el área de producción de mesas metálicas lo cual desarrollan su actividad en una jornada de 8 horas por día. El proceso de medición se realizó en el mes de junio a través de la siguiente formula.

$$R = \frac{R0}{R1}$$

Dónde:

R: Requisitos Legales en SSO Ley 29783

R0: # de cumplimiento de requisitos legales Ley 29783

R1: # total de Requisitos Legales Establecidos Ley 29783

Tabla N° 15: Formato para determinar el total de cumplimiento de estándares legales ley 29783 en la empresa Manufacturas Especiales del Acero SAC.

			
Manufacturas Especiales del Acero SAC	Responsable:	Turno:	Fecha:
Área de Producción	PORLLES ESPINOZA JOSE	DÍA	(14-04-2019)
			(13-06-2019)
Descripción		Cumplimiento de requisitos legales ley (29783)	Total requisitos legales de Seguridad y Salud Ocupacional

Fuente: Elaboración propia (2019)

Instrumentos de la variable dependiente

- **Formato de Registro de la Eficacia de la Producción de mesas metálicas**

Para el desarrollo de la medición de la dimensión (Eficacia de la producción) se hizo el levantamiento de información en el área de producción de mesas metálicas lo cual desarrollan su actividad en una jornada de 8 horas por día. El proceso de medición se realizó en el mes de junio a través de la siguiente fórmula:

$$E = \frac{RA}{RE}$$

Dónde:

E= Eficacia

RA= Resultado Alcanzado de la Producción de mesas metálicas

RE= Resultado Esperado de la Producción de mesa metálicas

Tabla N° 16: Formato para determinar la eficacia de la producción diaria de mesas metálicas en la empresa Manufacturas Especiales del Acero SAC.

				
D Í A	Manufacturas Especiales del Acero SAC	Responsable:	Turno:	Fecha:
		PORLLES ESPINOZA, JOSE	DIA	(14/04/2019) (13/06/2019)
	Área de Producción	RA:	RE:	E:
	Descripción	Resultado alcanzado de la producción de mesas metálicas	Resultado esperado de la producción planificada de mesas metálicas	Eficacia de la producción de mesas metálicas
1				
2				
...				
8				

Fuente: Elaboración propia (2019)

- **Formato de Registro de la Eficiencia de la Producción de mesas metálicas**

Para el desarrollo de la medición de la dimensión (Eficiencia de la producción) se hizo el levantamiento de información en el área de producción de mesas metálicas lo cual desarrollan su actividad en una jornada de 8 horas por día. El proceso de medición se realizó en el mes de junio a través de la siguiente formula.

$$EF = \frac{\frac{RA}{CA*TA}}{\frac{RE}{CE*TE}}$$

Dónde:

EF= Eficiencia

RA= Resultado Alcanzados de la Producción de mesas metálicas

CA= Costo Alcanzado de la Producción de mesas metálicas

TA= Tiempo Alcanzado de la Producción de mesas metálicas

RE= Resultado Esperado de la Producción planificada de mesas metálicas

CE= Costo Esperado para la Producción de mesas metálicas

TE= Tiempo Esperado para la Producción de mesas metálicas

Tabla N° 17: Formato para determinar la eficiencia de la producción diaria de mesas metálicas en la empresa Manufacturas Especiales del Acero SAC.

							
Manufacturas Especiales del Acero SAC	Responsable:	Turno:	Día:	Mes:	Año:	Observaciones:	Observaciones:
	PORLLES ESPINOZA, JOSE	DIA	LUNES-VIERNES	MAYO-JUNIO	2019		
Área de Producción	RA:	CA:	TA: (min)	RE:	CE:	TE: (min)	EF:
Día	Resultado alcanzado de la producción de mesas metálicas	Costo alcanzado para la producción de mesas metálicas	Tiempo alcanzado para la producción de mesas metálicas	Resultado esperado de la producción planificada de mesas metálicas	Costo esperado para la producción de mesas metálicas	Tiempo esperado para la producción de mesas metálicas	Eficiencia de la producción de mesas metálicas
1							
2							
...							
8							

Fuente: Elaboración propia (2019)

2.4.3. Validación y confiabilidad

Validez

Hernández et al. (2014) plantean que “la validez define al grado en que un instrumento realmente mide la característica que pretende medir. La validez de un instrumento de medición se evalúa sobre la base de todos los tipos de evidencia. Cuanta mayor evidencia de validez de contenido, de validez de criterio y de validez de constructo tenga un instrumento de medición, éste se acercará más a representar la variable que pretende medir” (p.204).

Por lo tanto, la validación de los instrumentos planteados en la tesis se desarrollará mediante la evaluación de expertos, que estará integrada por tres docentes especialistas en la materia.

Tabla N° 18: Juicio de Expertos por los siguientes especialistas.

Docentes Especialistas:	DNI:	Condición:
Acevedo Pinto Mario	08718285	Aplicable
Vilela Romero Luis	25607325	Aplicable
Rodríguez Alegre Lino	06535058	Aplicable

Confiabilidad

“La confiabilidad en una escala consiste en la proporción de varianza que puede atribuirse a la puntuación verdadera de la variable o constructo latente, atribuyendo la otra proporción, al error. La consistencia interna está relacionada con la homogeneidad de los ítems que integran un instrumento de medición o escala. Si los ítems de una escala reflejan una fuerte relación con la variable latente, esto implica que estarán fuertemente correlacionados entre sí, lo que implica que dichos ítems están midiendo lo mismo. El coeficiente alfa de Cronbach mide dicha consistencia interna, por lo que es uno de los coeficientes que más se utiliza como medida de confiabilidad. Un instrumento de medición tiene un grado alto de confiabilidad si es afectado mínimamente por elementos que representan el error de medición aleatorio.

En este sentido, la confiabilidad tiene un matiz plenamente empírico, sin embargo, dicho instrumento para una aceptación científica completa, requiere de la validez, la cual tiene una relación muy fuerte con la teoría” (Mendoza y Garza, 2017, p.22).

Hernández et al. (2014) plantean que “la confiabilidad de un instrumento de medición se define al grado en que su aplicación repetida consecutivamente al mismo objeto produce resultados equivalentes” (p.200).

En la tesis el grado de fiabilidad del instrumento se determinó debido a la aplicación de KPIs donde nos proporciona valores cuantitativos que generan características exactas y precisas, debido a que la aplicación de las fórmulas se realizó con datos entregados por Manufacturas Especiales del Acero SAC. En coordinación y apoyo con el jefe de producción Raúl Feria.

2.5. Métodos de análisis de datos

“El análisis y la interpretación de datos son dos procesos que están ligados pero que con completamente diferentes. El análisis de datos “consiste en separar los elementos básicos de la información y examinarlos con el propósito de responder a las distintas cuestiones planteadas en la investigación. La interpretación es el proceso mental mediante el cual se trata de encontrar un significado más amplio de la información empírica recabada” (Gallardo, 2017, p.81).

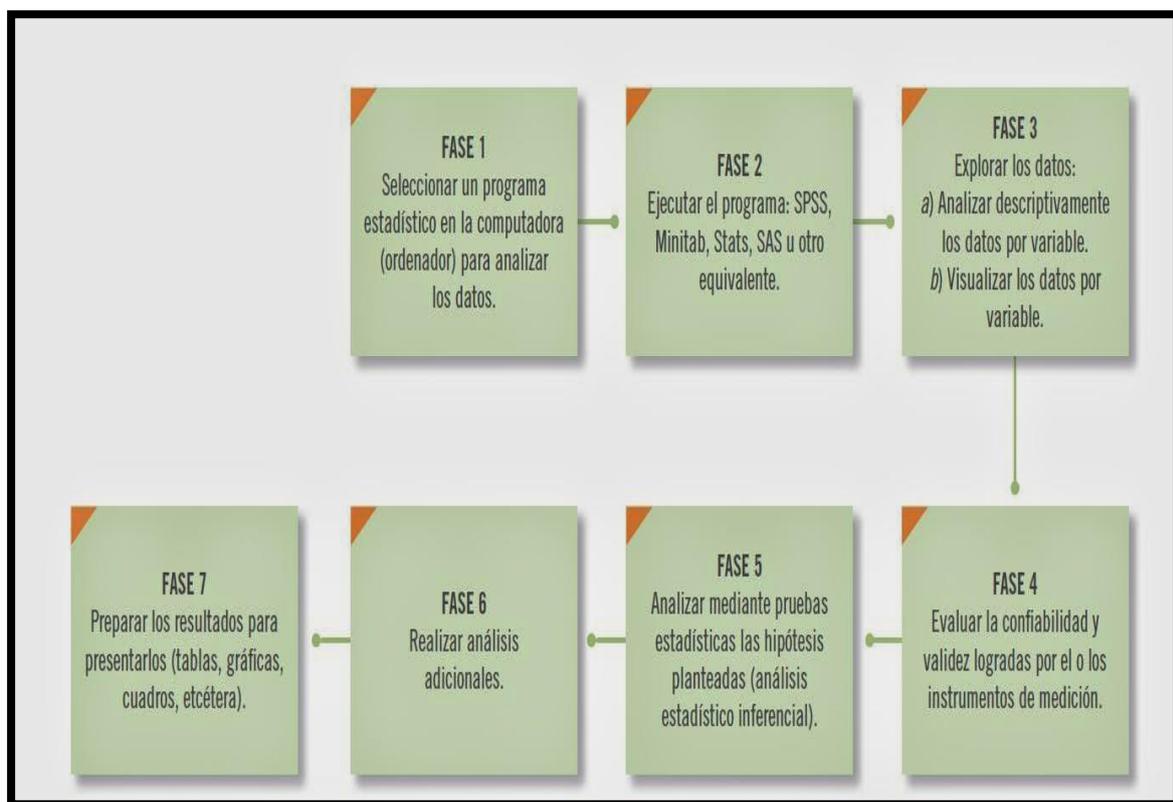
“Para los datos cuantitativos, se aplica el análisis estadístico mediante el cálculo de porcentajes, de medios aritméticos, de correlaciones, ponderaciones, pruebas de significación, etc. Estos cálculos pueden hacerse manualmente; sin embargo, se recomienda el uso de herramientas estadísticas con el apoyo de la computadora, utilizando algunos de los programas estadísticos (IBM® SPSS, WordSrt, Minitab, SAS, STATS, entre otros) que hoy se encuentran en el mercado” (Bernal, 2014).

La estadística se divide en descriptiva e inferencial.

- “La estadística descriptiva es un conjunto de técnicas y medidas que permiten caracterizar y condensar los datos obtenidos en forma de tablas y gráficos” (Arias, 2006, Martins y Palella, 2012).
- “La estadística inferencial técnica que determina la posibilidad de realizar generalizaciones que van más allá de los datos” (Arias, 2006, Martins y Palella, 2012).

La ejecución del proyecto de tesis considera como referencia para la evaluación de datos la estadística Descriptiva e Inferencial a través de los siguientes programas como el MS Excel y el Software SPSS-25, para la evaluación de normalidad se consideró trabajar con Shapiro Will ya que tenemos un tamaño de muestra menor a 50 datos, para la verificación de hipótesis se utilizará la prueba Wilcoxon , debido a que los valores obtenidos en la significancia son inferiores a 0.05, y considerando la regla para la toma de decisión, queda comprobado que tienen características no paramétricos

Figura N° 17: Proceso para efectuar análisis estadístico.



Fuente: Sampieri RH, Metodología de la investigación, 5ta Ed, 2010.

2.6. Aspectos éticos

La investigación, respecto a los aspectos éticos, tiene como finalidad salvaguardar la propiedad intelectual de los autores, en función de las teorías y conocimientos generales, citándolos adecuadamente y especificando las fuentes bibliográficas en donde se encuentra lo referenciado; respecto a lo indicado, Diaz (2018), refiere que: “La propiedad intelectual comprende los derechos exclusivos del autor y propiedad industrial; en este contexto la propiedad intelectual escrita propiamente, está referida a los derechos de autor; sin embargo, es solo una parte; puesto que abarca el derecho de propiedad de la obra por el autor; la cual

tiene su génesis cuando se materializa. En esta realidad deben existir mecanismos implementados por el Estado peruano que resguarden al autor” (p. 18).

Los procedimientos y métodos desarrollados y aplicados en el presente trabajo de investigación, constituyen pertenencia intelectual, en cuanto a su contextualización y aplicación en la realidad organizacional mostrada por el autor del presente trabajo de investigación.

“Los criterios éticos que deben regir en una investigación son: la búsqueda de la verdad y la honestidad para que la presentación de los resultados de la investigación corresponda a los que se obtuvieron en el proceso, sin distorsionar los fenómenos hallados para beneficio personal o de intereses de terceros. ¿Qué quiere decir esto? Desde el primer momento en que se formula una hipótesis –paso fundamental para el proceso de investigación social•, se está apostando por alcanzar objetivos inherentes a un interés personal, grupal o social de acuerdo a la iniciativa desde donde parta el desarrollo de la investigación” (Amador, 2010, p.2).

Se determina que la ejecución del proyecto de tesis ha presentado datos pertinentes, debido al consentimiento y al compromiso de Manufacturas Especiales del Acero SAC, considerando las políticas y los principios de la empresa. También se resalta que durante la ejecución de la tesis se usó datos auténticos y verdaderos, teniendo en cuenta las disposiciones legales. Además, el proyecto de investigación cuenta con la información bibliográfica de libros físicos y virtuales y repositorios de investigaciones proporcionadas por instituciones de formación universitaria y técnica. Dejando de lado cualquier evidencia de plagio.

2.7. Desarrollo de la propuesta

2.7.1. Situación actual de la empresa

Descripción de la empresa

Manufacturas Especiales de Acero SAC; actualmente se encuentra localizada en Calle 1 los técnicos Mz A Lot 6, Parque Industrial- Villa El Salvador, es una organización de metalmecánica dedicada a la fabricación de equipos de materiales inoxidables, tales como: cocinas, campanas extractoras, carritos bandejeros, soporte para microondas, mesas con desconche, lavaderos de 01 a 02 pozas, etc. MAESAC es especialista en implementar estructuras metálicas en hoteles, restaurantes, minas, colegios, hospitales y otros sectores.

Datos de la empresa

- Nombre de la empresa: Manufacturas Especiales del Acero S.A.C.
- Ruc: 20602859143
- Dirección: Calle 1 los técnicos Mz A Lot 6, Parque Industrial- Villa El Salvador.
- Rubro: Fabricación de equipos de acero inoxidable.

Figura N° 18: Fachada de la empresa MAESSAC.



Fuente: Elaboración propia (2019)

Figura N° 19: Plano de ubicación de la empresa MAESSAC.



Fuente: Elaboración propia (2019)

Misión y Visión de la empresa

MISIÓN: Manufacturas Especiales del Acero S.A.C. es una empresa que brinda servicio integral a los emprendimientos de nuestros clientes con la fabricación de equipos en acero inoxidable. Desde el diseño hasta la puesta en marcha de sus proyectos, con el objetivo de optimizar su nivel de tecnología, espacio y presupuesto.

VISIÓN: Ser reconocidos como un brazo articulador en el desarrollo de la gastronomía peruana. Liderando al mercado nacional e internacional en los diferentes sectores de aplicación de nuestros servicios de fabricación y mantenimiento de equipos de acero inoxidable.

VALORES: MAESAC S.A.C. tiene como principio el trabajo con profesional que se basa en la creatividad e innovación; también practica los valores como calidad, responsabilidad y confianza.

Fuente: Misión, visión y valores de la empresa MAESAC S.A.C. (2019)

Procesos:

Se describe los procesos para la fabricación de una mesa central con nivel inferior de acero inoxidable:

Diseño de la mesa:

Antes de realizar una fabricación de cualquier producto, lo primero que se tiene que hacer es diseñar la mesa o cualquier otro producto. Esto nos ayuda a saber cuáles son las medidas para calcular nuestra materia prima, seleccionar el tipo de plancha, espesor, medida de los regatones, medidas y espesor del tubo cuadrado para las patas, etc.

Trazado, corte y dobles:

Aquí se hará el trazado de la plancha de acuerdo a las medidas que requiere el cliente para que luego se lleve al área de corte, en esta área se realizara el corte de la plancha y patas de acuerdo a las medidas trazadas. Por último, se pasa al área de dobles de la plancha para que le den forma.

Soldadura:

En este proceso como ya se tiene las piezas cortadas y dobladas se procede a unir y soldar todas las piezas para formar la mesa, en este proceso hay que tener mucho cuidado ya que se trabaja con energía y por ende se tiene que estar bien seguros con los elementos de protección individual EPPS.

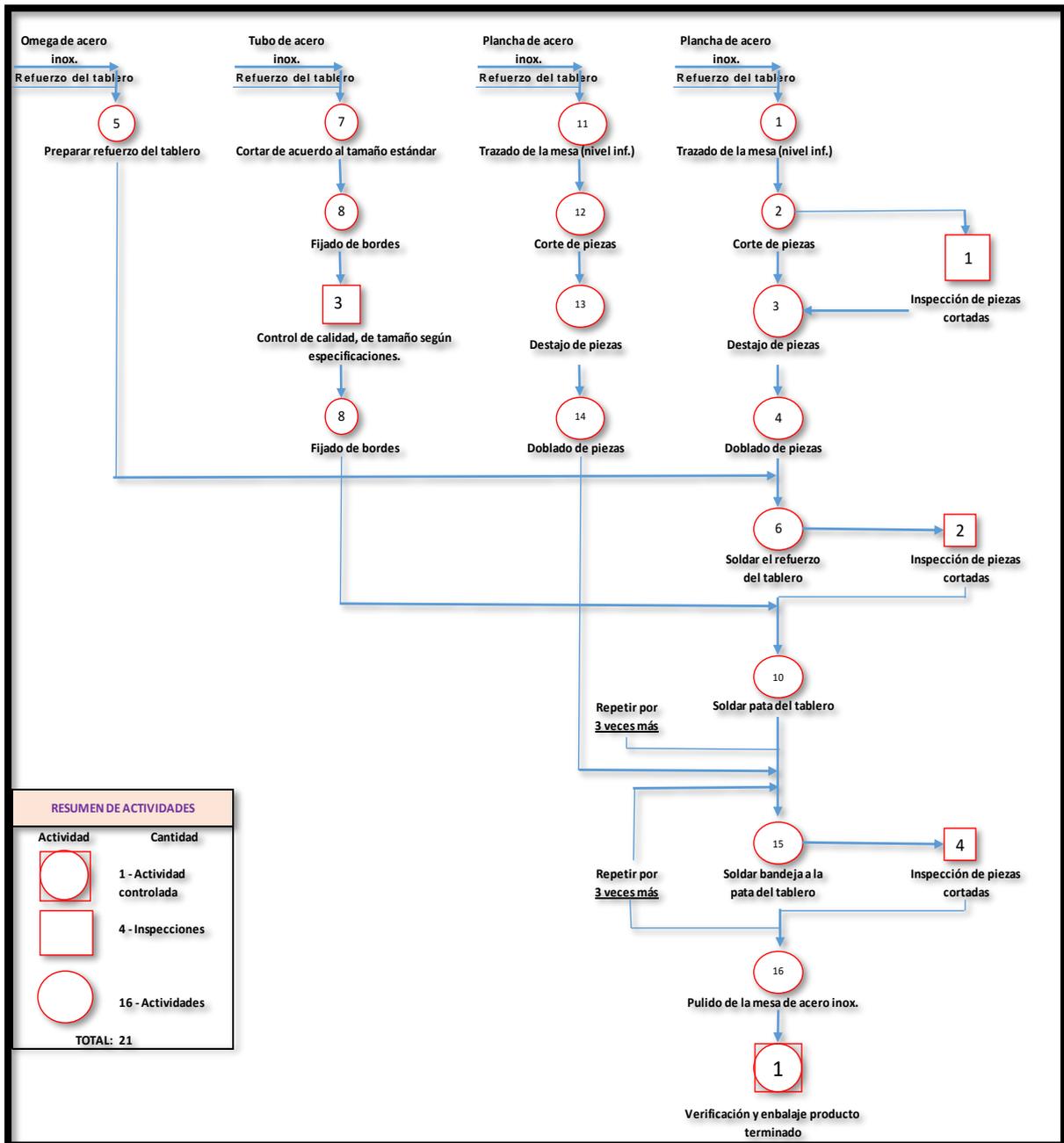
Pulido:

Antes de finalizar la fabricación de la mesa se lleva al área de pulido para que el producto sea detallado, esmerilado y así no tenga ciertas distorsiones en el acabado del producto. Este proceso evita que el producto tenga malformaciones.

Acabado:

Como último proceso de fabricación se lleva el producto al área de acabado, aquí se le colocan los regatones a las patas, estos son como unos tacones para que las patas no se dañen, posteriormente se limpia, se le echa abrillantador para un mejor acabado y para finalizar la mesa se envuelve con stretch film para evitar que el producto terminado tenga algún daño al momento de transportarse al cliente.

Figura N° 20: Diagrama de Operaciones de Mesa central de acero inoxidable con nivel inferior.



Fuente: Empresa Manufacturas Especiales del Acero S.A.C. (2019)

En el Diagrama de Operaciones de Mesa central de acero inoxidable con nivel inferior podemos visualizar que el proceso empieza con trazar las medidas en la plancha de acero inox. Para posteriormente cortar y doblar las piezas, en este proceso hay una inspección. Luego se procede a soldar cada pieza armando la mesa, aquí viene la segunda inspección del

proceso para llevarlo al área de pulido y de esa manera darle un buen acabado y entregarle al cliente un producto de calidad.

Costos:

Costos de los materiales para fabricar la mesa central con nivel inferior de acero inoxidable:

- Plancha de acero inoxidable 304 satinado con 1.5 de espesor (TABLERO)
Medidas: 112.1 x 172.1 x 1.5 mm
Costo: S/. 243.5
- Plancha de acero inoxidable 304 satinado con 1.2 de espesor (NIVEL INFERIOR)
Medidas: 1000 x 1600 x 1.2 mm
Costo: S/. 136.6
- Tubo cuadrado de 1 ½ (4 PATAS)
Medidas: 81 cm
Costo: S/. 52.30
- Regatones regulables de acero inox. De 1 ½ 04 unidades
Costo: S/. 38.10
- Soldadura, gas, argón
Costo: S/. 56.00
- Mano de obra
Costo: S/. 438.4

Total, de fabricación: S/ 964.90

Figura N° 21: Mesa central con nivel inferior de acero inoxidable.



Fuente: Elaboración propia (2019)

En Manufacturas Especiales del Acero S.A.C. se presenta el constante problema de la baja productividad, esto se da por el alto índice de ausentismo de los trabajadores, tiempos muertos en el proceso de producción, etc. Todos esos problemas se dan por los eventos inesperados (accidentes, incidentes y enfermedades) de los trabajadores en la organización, por falta de supervisión de EPPS, fuertes vibraciones de las maquinas, falta de inspección de SST. Para lo cual se hará una evaluación de la condición presente en la que se encuentra la empresa con todos los problemas que presenta.

Figura N° 22: Falta de señalización y Delimitación en el Trabajo



Fuente: Elaboración propia (2019)

Figura N° 23: Figura 20 Falta de procedimientos de trabajo seguro (PETS)



Fuente: Elaboración propia (2019)

Figura N° 24: Deficiencias en el uso de Elementos de Protección Individual



Fuente: Elaboración propia (2019)

Figura N° 25: Posturas inadecuadas del Personal



Fuente: Elaboración propia (2019)

En las tres figuras ya mencionadas podemos notar o dar como evidencia los posibles detalles que provocan la disminución de la productividad en la empresa. Estas 3 causas son: Falta de señalización en el área de trabajo, falta de especificaciones en los pasadizos y la deficiencia de elementos de protección individual en los colaboradores hacen que ocurran posibles accidentes o incidentes y eso afecte la productividad en la empresa. Todas estas causas ocurren porque no existe un SG-SSO en MAESAC que evite el incremento de los accidentes en los trabajadores en la producción de los equipos de aceros inoxidables.

2.7.2. Propuesta de Mejora

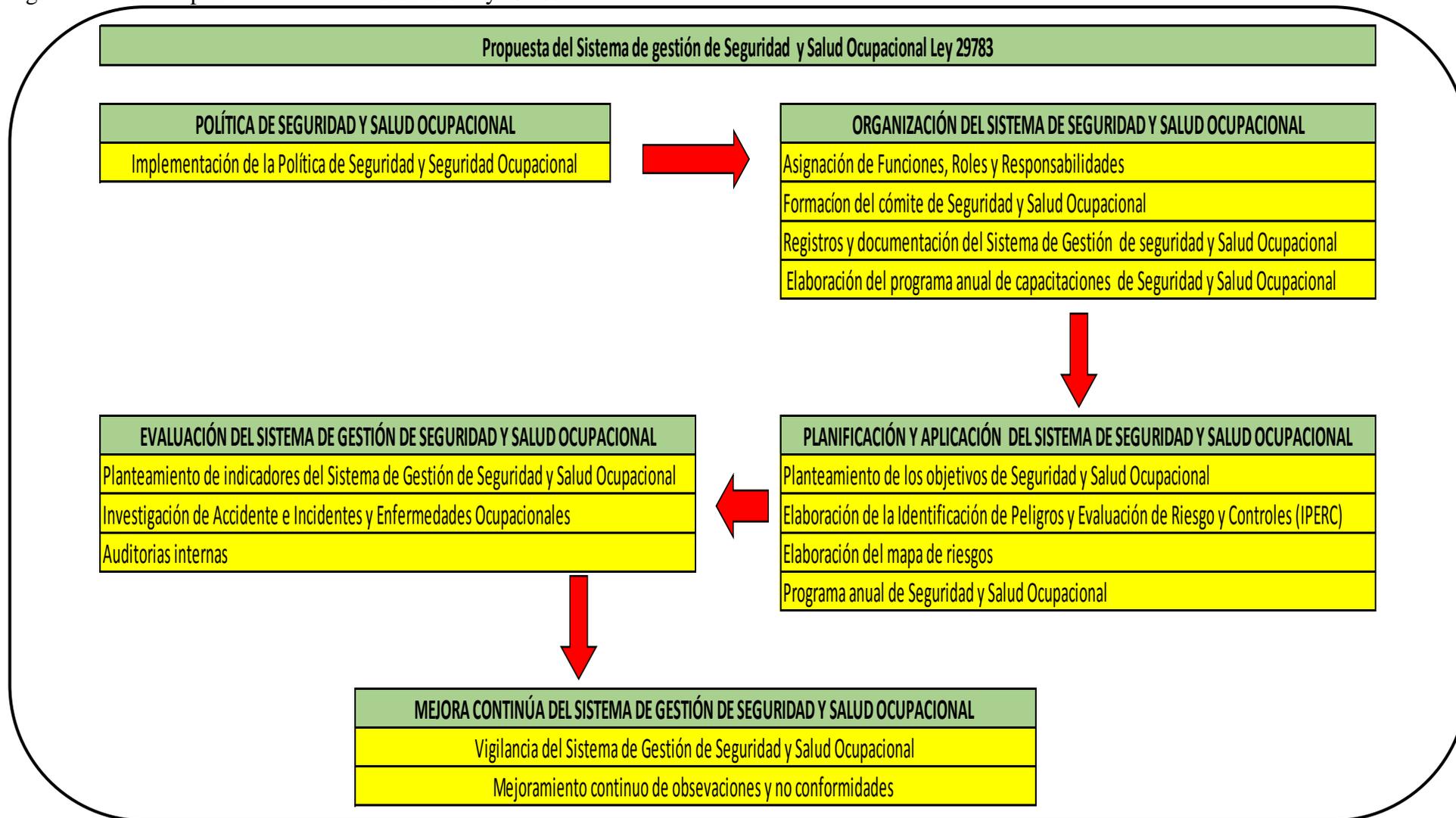
2.7.2.1. Propuesta de mejora del SG-SSO

Como propuesta de mejora, se va a desarrollar la implementación un SG-SSO debido a que es una alternativa de solución factible con referencia a la disminución de la productividad laboral en la ejecución de las actividades diarias por parte de los trabajadores debido a la generación de eventos o sucesos no deseados que vienen hacer accidentes e incidente que influye directamente en el desempeño del trabajador, considerando también que es una empresa con expectativas de un alto nivel de crecimiento y por ende tiene el compromiso, la responsabilidad y el liderazgo de cumplir con las normas y disposiciones legales con respecto a la Seguridad y Salud Ocupacional del país (Ley 29783 y su modificación en la Ley 30222) por lo tanto cumpliremos con la estructura y los requisitos que determina la normativa.

Los ambientes y acciones inseguras encontrados en el área de trabajo dan como resultado la baja productividad laboral en la empresa Manufacturas Especiales del Acero SAC debido a la generación de accidentes e incidentes perturbando el bienestar del colaborador, en función a eso se desarrollará la implementación del SG-SSO para preservar y conservar la integridad de los colaboradores incrementando su nivel de desempeño en la productividad de la producción diaria de mesas metálicas de acero inoxidable.

A continuación, se detalla en el siguiente gráfico la estructura de cómo se va a desarrollar la propuesta de implementación del SG-SSO en Manufacturas Especiales del Acero SAC

Figura N° 26: Propuesta del Plan del SG-SSO ley 29783



Fuente: Elaboración propia (2019)

Se detalla la descripción de los elementos de la propuesta del SG-SSO en Manufacturas Especiales del Acero SAC

a) Política de SSO

La responsabilidad, compromiso y liderazgo del SG-SSO lo asume el gerente general de la entidad, y es reflejado a través de la política. Centro de prevención de riesgos del trabajo (2013), determina que: “Una política de seguridad y salud en el trabajo es la declaración del nivel de compromiso, con respecto al tipo de empresa u organización, teniendo en cuenta el nivel de exposición a peligros y riesgos de los trabajadores, el número de trabajadores expuestos o no y su participación en el sistema de gestión de seguridad y salud del trabajo. La declaración de políticas debe indicar de forma práctica clara y precisa” (p.1).

b) Formación del Comité de SSO

Las empresas que cuentan dentro de su planilla con más de 20 trabajadores tienen el deber de formar un comité de SG-SSO, lo cual tiene que ser bipartito y paritario con una cantidad no menor a 4 y ni mayor ha 12 de integrantes, lo cual debe estar integrada de la siguiente manera:

- Presidente del CSSO
- Secretario del CSSO
- Miembros titulares y suplentes del CSSO

c) Asignación de Roles, Funciones y Autoridades

La alta dirección de la empresa tiene la responsabilidad y el liderazgo de asignar roles, funciones y autoridades dentro del SG-SSO, lo cual tiene como finalidad prevenir lesiones y daños a la salud que pueden sufrir los colaboradores.

d) El Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo

Centro de prevención de riesgos del trabajo (2013), determina que: “El Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo – RI-SST, es una herramienta que contribuye con la prevención, en el marco del SGSST, a través del cual la Gerencia General/Alta Dirección de la empresa u organización pública o privada, promueve una cultura de prevención de riesgos laborales. Siendo el RI-SST un instrumento importante para la acción y cultura preventiva,

el Reglamento de la Ley de SST ha establecido la obligación de su entrega a todos los trabajadores, de forma física o digital y con cargo. Esta obligación se extiende a los trabajadores en régimen de intermediación y tercerización, a las personas en modalidad formativa y a todo aquel cuyos servicios subordinados o autónomos se presten de manera permanente o esporádica en las instalaciones del empleador. La Empresa, entidad pública o privada es la principal responsable de la aplicación y cumplimiento del RI-SST y reconoce la importancia del compromiso de todo el personal, para avanzar en las mejoras y prevención de riesgos laborales. El RI-SST deberá ser revisado periódicamente de acuerdo a lo que determine el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo” (p.2).

e) Registros, Formatos y Documentos del SG-SSO

La RM- 050-TR nos proporciona diferentes formatos y registros que debe tener la empresa para el cumplimiento del SG-SSO tales como:

Formatos de capacitación, inducción, monitoreos físicos, químicos etc

Documentos de accidentes e incidentes y enfermedades ocupacionales, exámenes de salud.

f) Programa anual de Capacitaciones en SSO

La normativa legal determina que un trabajador debe tener como mínimo cuatro capacitaciones en Seguridad y Salud Ocupacional, para ello los responsables del área de SST y el CSSO desarrollan un programa anual de capacitaciones, considerando los peligros, riesgo y otros factores presentes en el área de trabajo.

g) Objetivos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

La alta dirección de la empresa tiene como finalidad establecer los objetivos del SG-SSO, lo cual tiene que tener compatibilidad con la Política de SST y la dirección estratégica. Considerando recursos, estrategias, metas y el responsable del cumplimiento de dicho objetivo.

h) Identificar peligros, evaluar riesgos laborales y medidas de control – IPERC

Centro de prevención de riesgos del trabajo (2013), determina que: “La identificación de peligros, es la acción de observar, identificar y analizar los peligros o factores de riesgo, relacionados con los aspectos del trabajo, ambiente de trabajo, estructura e instalaciones,

equipos de trabajo, maquinaria y herramientas. Los peligros pueden ser químicos, físicos, biológico y factores de riesgo disergonómicos y psicosociales. La evaluación deberá realizarse considerando la información sobre la organización, las características y complejidad del trabajo, los materiales utilizados, los equipos existentes y el estado de salud de los trabajadores, valorando los riesgos existentes en función de criterios objetivos que brinden confianza sobre los resultados a alcanzar y para que el empleador se encuentre en condiciones de tomar decisiones apropiadas sobre la oportunidad, prioridad y tipo de acciones preventivas que debe adoptar” (p.2).

i) La planificación de la actividad preventiva

Centro de prevención de riesgos del trabajo (2013), determina que: “Cuando el resultado de la evaluación pusiera de manifiesto situaciones de riesgo, el empresario planificará la actividad preventiva que proceda con objeto de eliminar o controlar y reducir dichos riesgos, conforme a un orden de prioridades en función de su magnitud y número de trabajadores expuestos a los mismos. En la planificación de esta actividad preventiva se tendrá en cuenta la existencia, en su caso, de disposiciones legales relativas a riesgos específicos, así como los principios de acción preventiva” (p.3).

j) El mapa de riesgos

Centro de prevención de riesgos del trabajo (2013), determina que: “El Mapa de Riesgos de una organización, es un plano de las condiciones de trabajo, que puede emplear diversas técnicas para identificar y localizar los problemas y las acciones de promoción y protección de la salud de los trabajadores en la organización del empleador y los servicios que presta. Es una herramienta participativa y necesaria para llevar a cabo las actividades de localizar, controlar, dar seguimiento y representar en forma gráfica, los agentes generadores de riesgos que ocasionan accidentes, incidentes peligrosos, otros incidentes y enfermedades ocupacionales en el trabajo” (p.3).

k) Registros y Documentación del SG-SSO

Centro de prevención de riesgos del trabajo (2013), determina que: “Los formatos para los registros obligatorios del SG-SSO son:

a) Documentación de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, en el que deben constar la investigación y las medidas correctivas.

- b) Documentación de exámenes médicos ocupacionales.
- c) Documentación Registro del monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales y factores de riesgo disergonómicos.
- d) Documentación de inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo. e) Registro de estadísticas de seguridad y salud.
- f) Documentación de elementos de seguridad o emergencia.
- g) Documentación de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia.
- h) Documentación de auditorías” (p.4).

I) Evaluación de indicadores del SG-SSO

Los responsables de seguridad tienen como finalidad establecer indicadores claves de desempeño (KPIs) del SG-SSO con el propósito de evaluar el cumplimiento de los objetivos planteados anteriormente y en función de eso proponer alternativas de solución para cumplir con dicho.

M) Documentación de verificación de lineamientos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo:

Centro de prevención de riesgos del trabajo (2013), determina que: “Es una evaluación cualitativa de los avances en la implementación del SG-SSO, de la organización pública o privada. Para comprender, enumeraremos los lineamientos:

- Compromiso e involucramiento
- Política de SSO
- Planificación y aplicación
- Implementación y operación
- Evaluación normativa
- Verificación
- Control de información y documentos
- Revisión por la dirección

Estos elementos se dividen en KPIs claves, los mismos que describen las diferentes etapas del proceso de implementación del SGSSO y sirve para evaluar el desempeño, avances y resultados en la organización” (p.4).

n) Investigación de Accidentes e Incidentes y enfermedades ocupacionales

Según la Resolución Ministerial (RM-050-2013) nos orienta para la elaboración de ciertos criterios que se debe tener en consideración para la evaluación de accidentes e incidentes y enfermedades, y el periodo el cual se debe almacenar (10 años) considerando los diferentes factores:

- Accidentes leves
- Accidentes incapacitantes
- Accidentes mortales

o) Mejoramiento continuo de observaciones y no conformidades

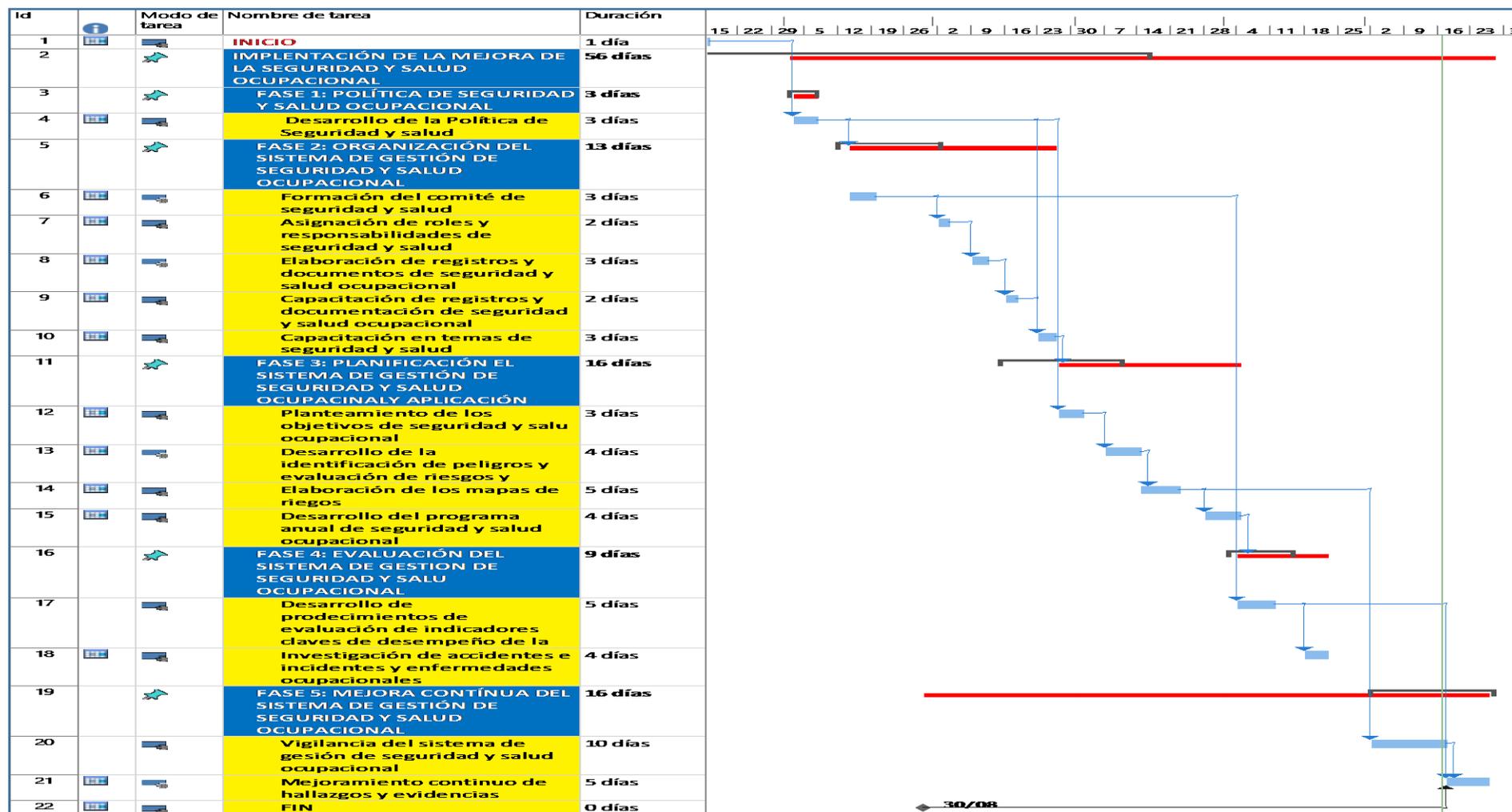
El SG-SSO está estructurado en función del ciclo de mejora continua con el propósito de corregir las observaciones y no conformidades encontradas a través de los procesos de auditoria.

2.7.2.2. Cronograma del funcionamiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

Guffante y Chávez (2016), plantean que: “El cronograma de tareas se muestra a través un gráfico de Gantt, el cual está en función de las tareas a cumplir con el plazo establecido para su ejecución” (p.104).

La tesis realizará el cronograma de las actividades planificadas a ejecutar, a través de un diagrama de Gantt, detallando la descripción de las tareas y los periodos de tiempo.

Tabla N° 19: Cronograma del Funcionamiento del SG-SSO



Fuente: Elaboración propia (2019)

2.7.2.3. Recursos y presupuestos

Sánchez, Reyes y Mejía (2018), sostienen que: “los recursos Son los elementos importantes para la ejecución de la investigación. También se denomina recursos a todos aquellos elementos que pueden utilizarse como medios a efectos de alcanzar un fin determinado. Es posible hablar de recursos económicos, recursos mano de obra, recursos conocimiento, recursos tecnológicos, etc. Desde esta forma, todo recurso es un elemento o conjunto de elementos cuya rentabilidad se fundamente en servir de mediación a un objetivo superior” (p.111).

Guffante y Chávez (2016), plantean que: “Los recursos aplicados en la investigación son:

- Mano de obra: individuos que participan en la investigación
- Materiales: máquinas, útiles de oficina.
- Recursos Financieros: requerimientos económicos necesarios para la investigación, estos se expresan en el presupuesto” (p.103).

Recursos Humanos:

La presente elaboración de la tesis está integrada por los siguientes alumnos de la carrera Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo:

- Hidalgo Oreste, Yomara Lis.
- Porlles Espinoza, Jose.

También consideramos el apoyo y la participación del:

- Dr. Diaz Dumont Jorge Rafael - Asesor
- Trabajadores de la empresa involucrados en el apoyo de recolección de datos

Quienes proporcionan un gran aporte para cumplir con los objetivos del proyecto de investigación.

Tabla N° 20: Costo de implementación del SG-SSO en MAESSAC.

ACTIVIDADES REALIZADAS POR EL SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	COSTO POR DÍA	DIAS AL MES	TOTAL
Formación del comité de seguridad y salud ocupacional	S/. 150,00	3	S/. 450,00
Elaboración del Reglamento de seguridad y salud ocupacional	S/. 150,00	3	S/. 450,00
Capacitación de registros y documentos de seguridad y salud ocupacional	S/. 80,00	4	S/. 320,00
Sensibilización al personal en temas de seguridad y salud ocupacional	S/. 30,00	5	S/. 150,00
Desarrollo de la identificación de peligros y evaluación de riesgos y controles IPERC	S/. 70,00	4	S/. 280,00
Elaboración de los mapas de riesgos			S/. 1.000,00
Desarrollo de la Preparación y respuesta de emergencia de seguridad y salud ocupacional	S/. 150,00	3	S/. 450,00
Desarrollo de auditorías internas de seguridad de salud ocupacional	S/. 550,00	1	S/. 550,00
Señalización del área de trabajo	S/. 300,00	2	S/. 600,00
Implementos o equipos de protección personal			S/. 500,00
Impresión de formatos de inspección			S/. 150,00
TOTAL			S/. 4.900,00

Fuente: Elaboración propia (2019)

En el cuadro se verifica el costo de implementación del SG-SSO con un total de S/ 4900.00. Presupuesto que será invertido por la empresa Manufactura Especiales del Acero SAC, con el propósito de obtener los máximos beneficios debido a que el SG-SSO mejora la productividad de la empresa.

Financiamiento

Guffante y Chávez (2016), plantean que: “En el financiamiento es necesario indicar a los colaboradores u organismos que participaran económica o materialmente en la realización de la investigación” (p.104).

Para desarrollar la tesis se consideró utilizar recursos de liquidez propios de la empresa, considerando también la contribución directa e importante de la Universidad Cesar Vallejo ya que apporto, asesores e investigadores especialistas en la materia para su respectiva evaluación y control.

2.7.3. Implementación de la Propuesta de mejora

a). Política de SSO

En la reunión desarrollada con la gerencia de la empresa Manufactura Especiales del Acero SAC, se pudo determinar que ellos deben asumir el compromiso, responsabilidad y liderazgo del SG-SSO, comprometiéndose en proporcionar ambientes sanos y seguros, en la prevención de lesiones y el deterioro de la salud de los trabajadores y otras partes interesadas. De esa manera se estableció la política de SST. Ver (**Anexo 14**).

b). Formación del Comité de SSO

Según la ley N° 29783 amparado por su DS-005-2012 TR de SG-SSO, menciona que el comité de SSO es un elemento muy importante dentro de la organización ya que cumple con diferentes roles y responsabilidades que busca cuidar la integridad de los colaboradores.

Para lo cual se procede a realizar el proceso electoral, para poder elegir a los integrantes por parte de los colaboradores que pertenecerán y formarán parte del CSSO.

A continuación, se muestra el procedimiento establecido por la empresa Manufacturas Especiales del Acero SAC para formar el CSSO, y también se puede verificar el acta de constitución del CSSO. Ver (**Anexo 15**).

C. Reglamento Interno de SSO

En coordinación y planificación con la Alta Dirección y el Departamento de SSO se desarrolló el RISSO para MAESSAC Ver (**Anexo 28**).

	PROCEDIMIENTO	Código:	PO-33-04
	FORMACIÓN DEL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	Versión:	00 / 00 -08 -2019
		Página:	1 de 1

1. OBJETIVO

Formar el Comité de Seguridad y Salud Ocupacional, con el propósito de mejorar las condiciones de trabajo seguro de acorde a las normas legales establecidas, evaluando peligros, riesgos y aplicando medidas de control para prevenir o reducir riesgos laborales.

2. ALCANCE

Se aplica y tiene cobertura a todo el personal que labora en Manufacturas Especiales del Acero SAC y otras partes interesadas.

3. Descripción

Formación: El Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo estará integrada por una cantidad no menor a 4 y mayor a 12 trabajadores

Periodo: El tiempo para el desarrollo de funciones del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional será, no menor a 1 año y no menor a 2 años.

Reuniones: Se establecerán y serán lideradas por la presidente del Comité y los demás miembros del comité y se podrán realizar dentro de las horas de trabajo, y en espacio adecuado proporcionado por el empleador.

4. FUNCIONES

Presidente:

Liderar, planificar, organizar y ejecutar las reuniones del Comité de SSO
Desarrollar los temas a tratar en cada reunión del Comité de SSO

Secretario

Controlar la asistencia de todos los miembros del Comité de SSO
Desarrollar las actas en cada reunión realizada

Miembros:

Miembros:

Participar y aprobar los temas a tratar en cada reunión
Cumplir y ejecutar los objetivos propuestos

5. DEFINICIONES

Partes Interesadas:

Individuo o grupo interno o externo al lugar de trabajo, interesado o afectado por el desempeño de seguridad y salud en el trabajo de MAESSAC.

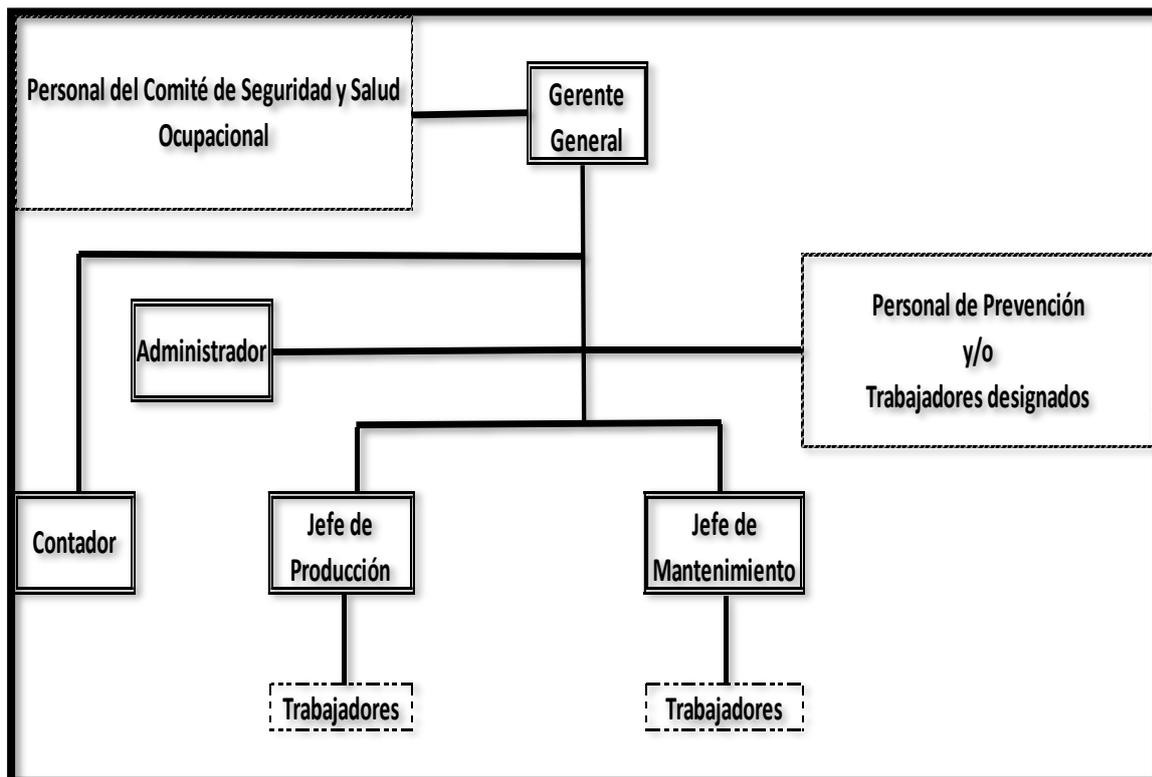
Representante de los trabajadores:

Trabajador elegido de conformidad con la legislación vigente para representar a los trabajadores ante el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.

d) Asignación de Roles, Funciones y Responsabilidades en SSO

En dialogo con el gerente y el Área de SSO se desarrolló la asignación de roles, funciones y responsabilidades relacionados a la SST teniendo en consideración formación, educación y experiencia de cada colaborador de la empresa Ver (**Anexo 16**).

Figura N° 27: Organigrama Funcional de Roles, Funciones y Responsabilidades en SSO



Fuente: Elaboración propia (2019)

e) Capacitaciones en temas de SSO

Se procedió a desarrollar el procedimiento para el desarrollo de capacitaciones de SSO que se aplicara en la empresa Manufacturas Especiales del Acero SAC. Así mismo, se detalla el programa anual de capacitaciones a desarrollar y por consiguiente mostrar las evidencias de las capacitaciones realizadas. Para visualizar el Registro de Capacitaciones ver (**Anexo 17**). Para ver las diapositivas de capacitaciones ver (**Anexo 18**)

	PROCEDIMIENTO	Código:	PO-SS-04
	Capacitaciones en Seguridad y Salud Ocupacional	Versión:	00 / 09 -09 - 2019
		Página:	1 de 1

1. OBJETIVO

Capacitar a los trabajadores y partes interesadas sobre seguridad y salud en el trabajo, basado en los factores de riesgos laborales, de las actividades de metal mecánica en Manufacturas Especiales del Acero SAC.

2. ALCANCE

Se aplica y tiene cobertura a todo el personal que labora en Manufacturas Especiales del Acero SAC y otras partes interesadas.

3. RESPONSABLES

Área del departamento de Seguridad y Salud Ocupacional

4. DEFINICIONES

Capacitación: Es la adquisición de conocimientos técnicos, teóricos y prácticos que van a contribuir al desarrollo del individuo en el desempeño de una actividad.

Capacitación en condiciones de salud: Como parte fundamental de las campañas de medicina preventiva, el trabajador debe recibir elementos teóricos y prácticos de prevención y control de enfermedades comunes, profesionales, accidentes e incidentes y primeros auxilios.

Capacitación en prevención: Para hacer capacitación en prevención se deben tener como base los manuales de seguridad, en los que se debe describir las normas y los procedimientos correctos del trabajo.

5. ACCIONES A DESARROLLAR

Las acciones para el desarrollo del programa de capacitación permitirán que los trabajadores mejoren sus condiciones de trabajo, para prevenir factores de riesgos y enfermedades laborales

6. RECURSOS

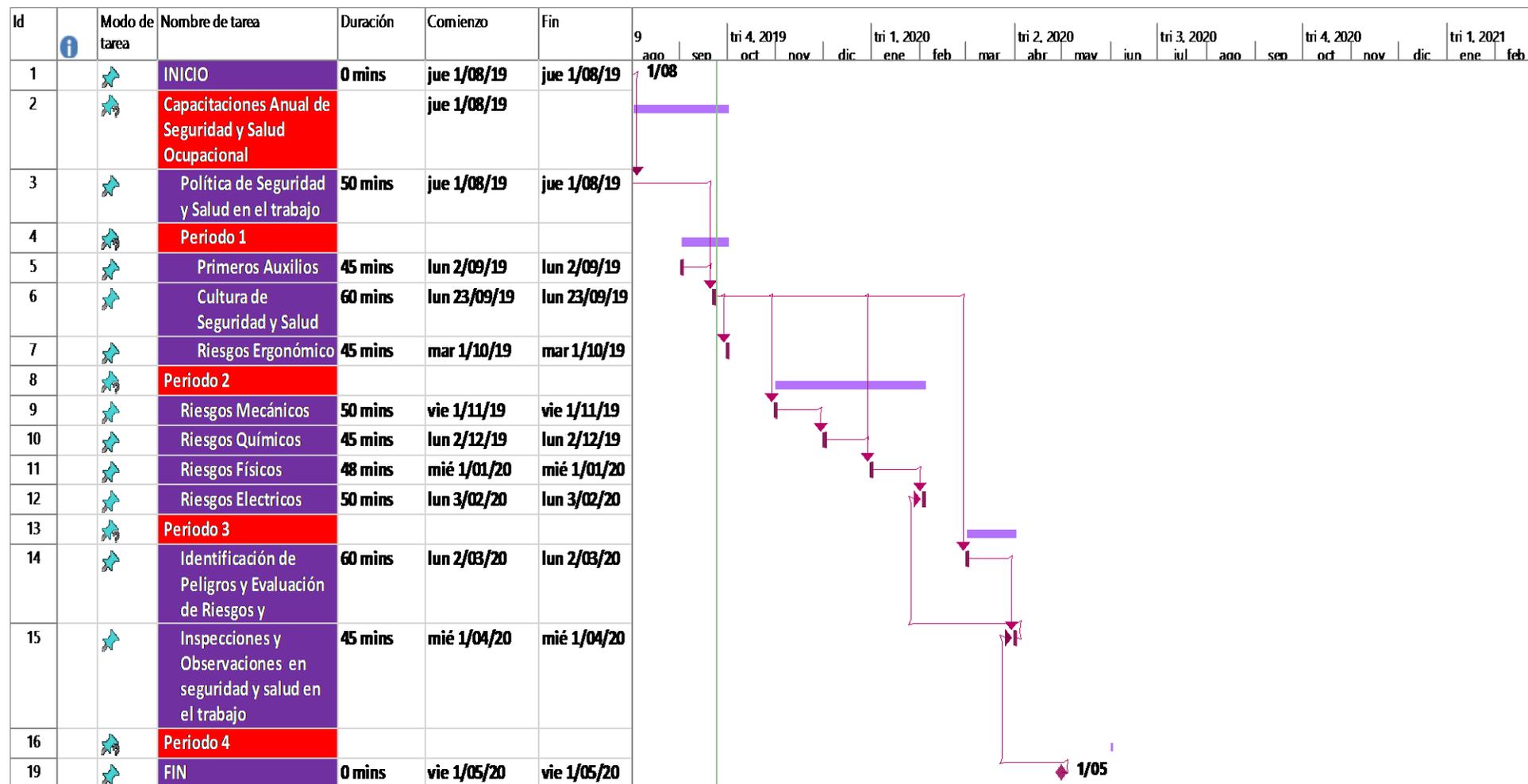
Para realizar la capacitación a los trabajadores se requieren los siguientes equipos y elementos, así:

- Computador, video, tablero, cartulina, marcadores, etc.

7. EVALUACION

Los asistentes a las capacitaciones del presente programa se evaluarán al final de la capacitación, con el fin de medir su efectividad

Tabla N° 21: Programa anual de Capacitación en SSO MAESSAC.



Fuente: Elaboración propia (2019)

Capacitaciones realizadas.

Figura N° 28: Capacitaciones desarrolladas en los meses de agosto - setiembre 2019



Figura N° 29: Capacitación de primeros auxilios



Figura N° 30: Capacitación de cultura de SSO



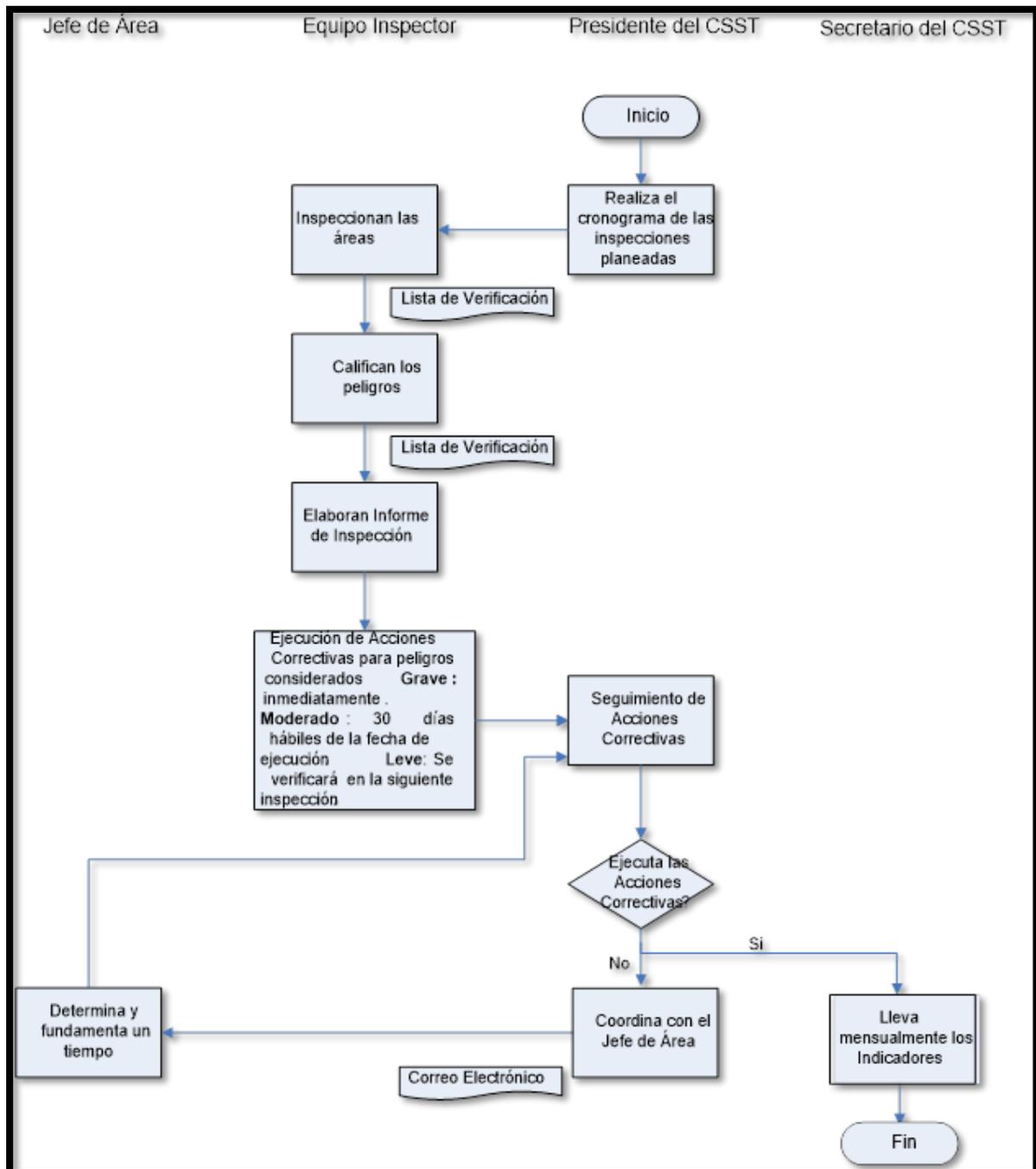
f) Inspecciones de SSO

Se procedió a desarrollar el proceso de inspección de Seguridad, establecidas en nuestro programa de inspecciones planificadas en Manufacturas Especiales del Acero SAC. Lo cual fue aplicado en los diferentes ambientes de trabajo de la empresa, respetando los plazos establecidos, y se empezó a realizar dicho proceso en el taller de mantenimiento.

A continuación, se muestra el procedimiento de inspección, programa de inspección y algunas evidencias encontradas. Para ver el formato de Inspecciones generales de seguridad véase (Anexo 23) y (Anexo 26).

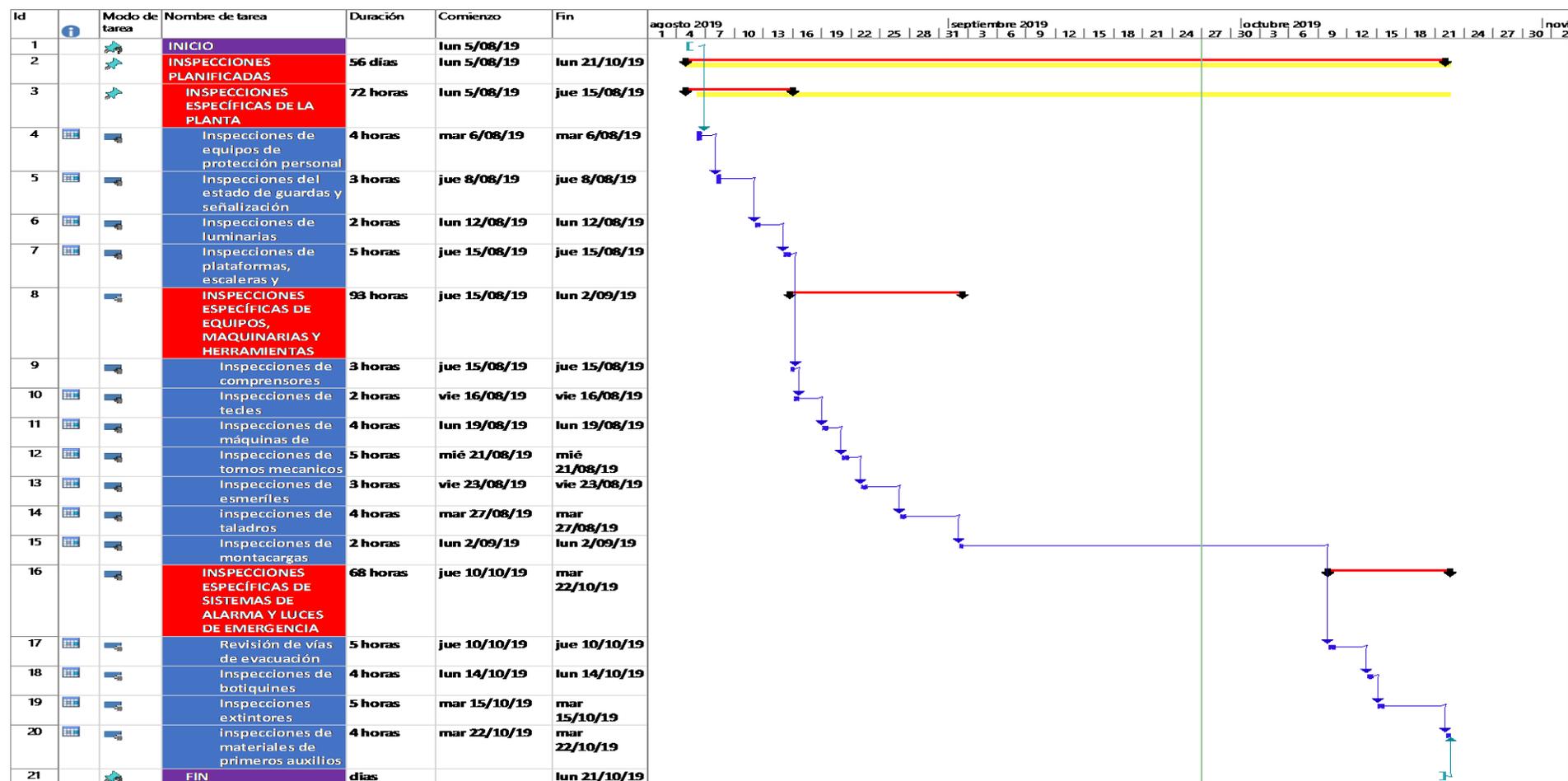
	PROCEDIMIENTO	Código:	PO-SS-06
	INSPECCIONES PLANEADAS	Version:	01/01-08-19
		Página:	1 de 2
<p>1. OBJETIVO</p> <p>Identificar actos inseguros y situaciones peligrosas derivadas de la actividad laboral. Así como condiciones o situaciones inseguras provocadas fundamentalmente por el medio ambiente laboral o estado de las instalaciones, para controlarlas y minimizar lesiones, daños e interrupciones de trabajo. Corrigiendo de forma inmediata situaciones inseguras de riesgo grave e inminente</p> <p>2. ALCANCE</p> <p>Se realizaran inspecciones planeadas a:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Instalaciones Locativas.▪ Herramientas, Maquinas y Equipos.▪ Elementos de Protección Personal y▪ Equipos de emergencia (extintores, detectores, botiquín) <p>3. DEFINICIONES</p> <ul style="list-style-type: none">▪ 3.1 Inspección Planeada: Requiere de un cronograma y un proceso previo de planeación que obedezca a necesidades específicas que se desarrollen en la organización, de aspectos generales de seguridad y salud de la empresa▪ 3.2 Inspección Pre uso: La que hace parte de la rutina de trabajo de toda persona, y que tiene por objetivo determinar cualquier condición de peligro que pueda presentarse durante la labor que realiza.▪ 3.4 Áreas y partes críticas: Áreas de las empresas y componentes de las máquinas, equipos, materiales, o estructuras que tienen la probabilidad de ocasionar pérdidas, si se deterioran, o usan en forma inadecuada. <p>DESARROLLO</p> <p>4. CONSIDERACIONES GENERALES</p> <p>a. Las inspecciones planeadas se realizan de acuerdo al cronograma anual de inspecciones preventivas, es importante involucrar a todas las áreas, especialmente aquellas que registren accidentes de trabajo o enfermedades profesionales.</p> <p>b. Las inspecciones planeadas se ejecutan por observación directa registrando la condición encontrada en cada área, equipo o herramienta a inspeccionar a través de las listas de verificación de Inspección General de Seguridad.</p> <p>c. En la inspección planeada siempre estará presente el Jefe de Área o un delegado.</p>			

Figura N° 31: Diagrama de ejecución de las inspecciones de SSO



Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 22: Cronograma de Inspecciones planeadas de SSO.



Fuente: Elaboración propia (2019)

Inspecciones realizadas.

Tabla N° 23: Inspecciones desarrolladas en los meses de agosto - setiembre 2019.

		FORMATO Inspección de Seguridad y Salud Ocupacional			Código:	FO-SS-07
					Versión:	00/09-01-14
					Página:	1 de 1
ÁREA INSPECCIONADA:	Taller de Mantenimiento					
FECHA/HORA:	23/08/19 / 9:30 am					
INSPECCIONADO POR:	Jose Porlles Espinoza	FIRMA:				
RESPONSABLE:	Jose Porlles Espinoza					
OBJETIVO:	Prevenir actos y condiciones inseguras en la empresa					
TIPO DE INSPECCION:		PLANEADA:	<input checked="" type="checkbox"/>	NO PLANEADA:	<input type="checkbox"/>	
N°	CONDICION/ACTO ENCONTRADO (PELIGRO)	CAUSAS BASICAS	ACCION RECOMENDADA	RESPONSABLE DE ACCIONES CORRECTIVAS	CONDICIÓN	
					ABIERTO	CERRADO
	Esmeril: - exceso de vibración -soltura de cable electrico -Desgaste de la piedra	Falta de mantenimiento preventivo	Desarrollar programas de mantenimiento preventivo Asignar personal técnico para el mantenimiento de los equipos	Jefe de Mantenimiento	X	

Figura N° 32: Registro Fotográfico del Esmeril



Fuente: Elaboración propia (2019)

		<p style="text-align: center;">FORMATO</p> <p style="text-align: center;">Inspección de Seguridad y Salud Ocupacional</p>		Código:	FO-SS-07	
				Versión:	00/09-01-14	
				Página:	1 de 1	
ÁREA INSPECCIONADA:	Taller de Mantenimiento					
FECHA/HORA:	12/08/19 / 10:00 am					
INSPECCIONADO POR:	Jose Porlles Espinoza	FIRMA:				
RESPONSABLE:	Jose Porlles Espinoza					
OBJETIVO:	Prevenir actos y condiciones inseguras en la empresa					
TIPO DE INSPECCION:		PLANEADA:	<input checked="" type="checkbox"/>	NO PLANEADA:	<input type="checkbox"/>	
N°	CONDICION/ACTO ENCONTRADO (PELIGRO)	CAUSAS BASICAS	ACCION RECOMENDADA	RESPONSABLE DE ACCIONES CORRECTIVAS	CONDICIÓN	
					ABIERTO	CERRADO
	luminarias: - Iluminación opaca - abrazaderas de soporte rotas	Tiempo de vida util Falta de limpieza	Desarrollar programas de mantenimiento preventivo Asignar personal técnico para el mantenimiento de los equipos	Jefe de Mantenimiento	X	

Figura N° 33: Registro Fotográfico del Esmeril



Fuente: Elaboración propia (2019)

g) Requisitos Legales y otros Requisitos en SSO

Se procedió a realizar la matriz del cumplimiento de requisitos legales y otros por parte de la empresa Manufactura Especiales del Acero SAC. Ver (anexo 27)

Tabla N° 24: Cumplimiento de Requisitos Legales y Otros de Seguridad y Salud Ocupacional de MAESSAC.

N°	Campo de Aplicación	Clasificación	Tipo de Requisito	Identificador (N°)	Título	Modificado por	Tipo de Norma	Fecha de Publicación	N° Ficha
5	SST	Seguridad y Salud en Trabajo	Decreto Supremo	N° 42-F	Reglamento de Seguridad Industrial	N.A.	Obligatorio	22/05/1964	003
8	SST	Agentes Químicos	Decreto Supremo	N° 015-2005-SA	Reglamento de Valores Límites Permisibles para agentes químicos en el ambiente de trabajo	N.A.	Obligatorio	6/07/2005	005
10	Calidad, Ambiental y SST	Productos	Ley	N° 28405	Ley de Rotulado de Productos Industriales Manufacturados	D.L. N° 1056	Obligatorio	30/11/2004	008
11	Calidad, Ambiental y SST	Productos	Decreto Supremo	N° 020-2005-PRODUCE	Reglamento de la Ley de Rotulado de Productos Industriales Manufacturas	N.A.	Obligatorio	26/05/2005	008
12	SST	General	Decreto Supremo	N° 066-2007-PCM	Reglamento de Inspecciones Técnicas de Seguridad en Defensa Civil	N.A.	Obligatorio	5/08/2007	009
14	Ambiental y SST	Emergencias / Contingencias	Decreto Supremo	N° 011-2006-VIVIENDA	NTP 350.043-1:2011 Extintores Portátiles. Selección, distribución, inspección, mantenimiento, recarga y prueba hidrostática	Resolución Comisión de Normalización y de Fiscalización de Barreras Comerciales No Arrancelarias N° 055-2011-CNB-INDECOPI	Obligatorio	8/05/2006	012
16	Ambiental y SST	Emergencias / Contingencias	Resolución Ministerial	N° 084-91-ICTI/IND	NTP 399.010-1:2004 Señales de Seguridad. Colores, símbolos, formas y dimensiones de señales de seguridad	Resolución Comisión de Reglamentos Técnicos y Comerciales N° 0131-2004-CRT-INDECOPI	Obligatorio	18/03/1991	014
18	SST	Seguridad y Salud en Trabajo	Ley	N° 29783	Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo	N.A.	Obligatorio	20/08/2011	021
19	SST	Seguridad y Salud en Trabajo	Decreto Supremo	N° 005-2012-TR	Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo	N.A.	Obligatorio	26/05/2012	021
20	SST	General	Resolución Ministerial	N° 050-2013-TR	Aprueban Formatos Referenciales que contemplan información mínima que deben contener los registros obligatorios del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	N.A.	Obligatorio	14/03/2013	027
22	SST	Accidentes / Incidentes / Enfermedades	Resolución Ministerial	N° 480-2008-MINSA	Norma Técnica de Salud que establece el Listado de Enfermedades Profesionales	R.M. N° 798-2010-MINSA	Referencial	17/07/2008	
23	SST	Ergonomía	Resolución Ministerial	N° 375-2008-TR	Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico	N.A.	Obligatorio	30/11/2008	034

Fuente: Elaboración propia (2019)

h). Identificar Peligros y Evaluar Riesgos y Controles (IPERC)

“Se procedió a realizar la matriz de Identificar Peligros, Evaluar Riesgos y Controles con la finalidad de evaluar los diferentes peligros y riesgos que se hallan por cada puesto de trabajo en la empresa. Tomando como referencia lo que determina la Resolución Ministerial (RM-050-2013-TR), ver (Anexo 20).

A continuación, se mostrará el procedimiento para el desarrollo de la matriz de Identificar Peligros, Evaluar Riesgos y Controles.

	PROCEDIMIENTO	Código:	PO-SS-O3
	IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS	Versión:	01/09/2019
		Página:	1 de 3
<p>1. OBJETIVO Establecer la metodología para identificar peligros, evaluar y registrar los riesgos generales asociados a las actividades desarrolladas por Manufacturas Especiales del Acero SAC</p> <p>2. ALCANCE Comprende las actividades desarrolladas por las diversas áreas de la empresa</p> <p>3. DEFINICIONES IPER: Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos SST: Seguridad y Salud en el Trabajo. Peligro: Fuente, situación o acto con el potencial de daño en términos de lesiones o enfermedades, o la combinación de ellas. Identificación de peligros: Proceso de reconocimiento de una situación de peligro existente y definición de sus características. Riesgo: Combinación de la probabilidad de ocurrencia de un evento o exposición peligrosa y la severidad de las lesiones o daños o enfermedad que puede provocar el evento o la exposición(es). Evento Peligroso: La materialización del peligro en determinadas condiciones. Evaluación de riesgo: Proceso de evaluación de riesgo(s) derivados de un peligro(s) teniendo en cuenta la adecuación de los controles existentes y la toma de decisión si el riesgo es aceptable o no. Riesgo aceptable: Riesgo que ha sido reducido a un nivel que puede ser tolerado por la organización, teniendo en cuenta sus obligaciones legales y su propia política de SST. Exposición: Es la frecuencia con la que la persona está expuesta al peligro. Control Operacional: Son las acciones o medidas de control aplicados a los riesgos valorados como significativos con el fin de prevenir la ocurrencia de accidentes en el trabajo y enfermedades ocupacionales. Matriz IPER: Documento en el que se registran los peligros, se evalúan los riesgos y se detallan los controles operacionales establecidos para cada actividad/puesto de trabajo.</p> <p>4. DESARROLLO 5.2.1 Identificación de Peligros El jefe o Supervisor de Área con la participación del personal del área y la presencia de por lo menos un miembro del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo identifica los peligros y evalúa los riesgos en el área de trabajo.</p>			

5.2.2 Evaluación de Riesgos

La evaluación de los riesgos tiene por objeto determinar cuáles son los Riesgos No Aceptables que deben ser gestionados en FOPESA para llevarlos a un nivel aceptable. Esta evaluación es registrada en la Matriz IPER.

El jefe o Supervisor de Área con la participación del personal del área y la presencia de por lo menos un miembro del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo será responsable de la evaluación de riesgos, para ello debe determinarse el valor del Nivel de Riesgo en función de 2 elementos:

- a. **Índice de Probabilidad (IP):** la probabilidad de ocurrencia del accidente, enfermedad o pérdida.
- b. **Índice de Severidad (IS):** la severidad de las consecuencias del accidente, enfermedad o pérdida.

$$\text{Nivel de Riesgo} = \text{IP} \times \text{IS}$$

Para determinar el Índice de Probabilidad (IP) se tiene en consideración los siguientes aspectos:

- A: Índice de Personas Expuestas.
- B: Índice de Procedimientos Existentes
- C: Índice de Capacitación
- D: Índice de Exposición al Riesgo

$$\text{Índice de Probabilidad IP} = (\text{A} + \text{B} + \text{C} + \text{D})$$

Los índices de estos aspectos se estiman según la siguiente tabla:

Índice	Probabilidad			
	Personas Expuestas	Procedimientos Existentes	Capacitación	Exposición al Riesgo
1	De 1 a 3	Existen y están implementados.	Personal entrenado. Conoce el peligro y lo previene	Al menos una vez al año
2	De 4 a 12	Existen y están implementados parcialmente.	Personal parcialmente entrenado, conoce el peligro pero no toma acciones de control	Al menos una vez al mes
3	Mas de 12	No existen.	Personal no entrenado, no conoce el peligro, no toma acciones de control	Al menos una vez a la semana

Nivel de Riesgo	Interpretación
Intolerable 25 - 36	No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducirlo, debe prohibirse el trabajo.
Importante 17 - 24	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Si el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en tiempo inferior al de riesgos moderados.
Moderado 9 - 16	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas (mortal o muy graves), se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control

Nivel de Riesgo	Interpretación
Tolerable 5 - 8	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Trivial 4	No se necesita adoptar ninguna acción

3 Determinación de los Riesgos No Aceptables

Cuando el nivel de Riesgo sea mayor a 9, es considerado No aceptable.

Una vez determinados los Riesgos No Aceptables, el jefe o Supervisor de área envía los resultados descritos en la **Matriz IPER** al Coordinador de SSMA para su revisión.

5.2.4 Mapa de Riesgo

Como resultado de la identificación de peligros y evaluación de riesgos, se actualiza el Mapa de Riesgos publicándolo en un lugar visible e identificando el estado de revisión del mismo.

5.2.5 Determinación de Controles

El Jefe o Supervisor de Área con la participación del personal del área y la presencia de por lo menos un miembro del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo es responsable de determinar los controles operativos necesarios. De ser el caso, tanto para la revisión de la evaluación como para la determinación de controles, **puede recurrir a la asesoría del Coordinador de SSMA.**

De acuerdo al nivel de riesgo, las actividades se realizan de acuerdo a los siguientes controles:

Descripción	Nivel de Riesgo				
	Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable
Permiso de trabajo				X	X
Procedimiento de Trabajo Seguro			X	X	X
Charla de 5 Minutos	X	X	X	X	X

Para la determinación de otros controles operativos, se debe considerar la siguiente priorización:

- Eliminación
- Sustitución
- Controles de ingeniería
- Señalización, alertas y/o controles administrativos
- Equipos de protección personal

El Coordinador de SSMA es el responsable de coordinar las áreas la determinación e implementación de los controles operativos.

Según estime la Alta Dirección y/o Comité SST, algunos controles operativos por implementar pueden ser considerados dentro de la formulación del Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo (PASST) respectivamente.

Tabla N° 26: Identificar Peligros, Evaluar de Riesgos y Controles MAESSAC

MAESAC		FORMATO		FO-06																														
FUERZA QUE TRABAJA		MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS		15/09/2019																														
1 de 1		EQUIPO PARA ELABORACION IPER		Evaluación del Riesgo																														
Área: MANTENIMIENTO		Evaluación del Riesgo		Evaluación del Riesgo Residual																														
Responsable de área (Cargo):		Evaluación del Riesgo		Evaluación del Riesgo Residual																														
Fecha de análisis (de/mm/aaaa):		Evaluación del Riesgo		Evaluación del Riesgo Residual																														
PROCESO	PUESTO DE TRABAJO	ACTIVIDADES DEL PROCESO QUE GENERAN EL PELIGRO	DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO	RIESGO		Asociación:	CONTROL EXISTENTE		Situación		Incidencia		Probabilidad		Riesgo		Requisito Legal o Voluntario N°	Control Operativo a Implementar				% Eficacia esperada para reducción del riesgo	Riesgo		SEÑALES DE ADVERTENCIA									
				EVENTO PELIGROSO	DAÑO		Seguridad	Salud	Ingeniería	Administrativo	EPP	Normal	Anormal	Emergencia	Propio	Terceros		Personas Expuestas	Procedimientos Existentes	Capacitación	Exposición al Riesgo		Índice de Probabilidad	Índice de Severidad		Probabilidad X Severidad	Nivel de Riesgo	Riesgo R.C. Aceptable	Eliminar	Sustituir	Control de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	Probabilidad X Severidad
MANTENIMIENTO GENERAL MECANICO	Mecánico	Compresores	Equipo energizado	Electrocución por contacto directo eléctrico	Quemaduras, paros cardíacos, shock eléctrico.	x	Toma de tierra asociada a protección diferencial	Plan de Mantenimiento de equipos	Zapatos de Seguridad	x		x		1	2	2	3	8	1	8	Tolerable	SI	Ley N° 29783, D.S. N° 005-2012-TR, D.S. N° 42-F Cap. I Art° 343-383 R.M. N° 01-2013-MEM,											
MANTENIMIENTO GENERAL MECANICO	Mecánico	Compresores	Equipo energizado	Electrocución por contacto directo eléctrico	Quemaduras, paros cardíacos, shock eléctrico.	x	Toma de tierra asociada a protección diferencial	Plan de Mantenimiento de equipos	Zapatos de Seguridad	x		x		1	2	2	3	8	1	8	Tolerable	SI	Ley N° 29783, D.S. N° 005-2012-TR, D.S. N° 42-F Cap. I Art° 343-383 R.M. N° 01-2013-MEM,											
MANTENIMIENTO GENERAL MECANICO	Mecánico	Compresores	Ruido mayor a 85 dB	Sobreexposición al ruido	Fatiga Auditiva, Hipoacusia, Sordera	x		Monitoreo de ruido ocupacional Programa de Conservación auditiva	Uso de protector auditivo	x		x		1	1	2	3	7	1	7	Tolerable	SI	R.M. N° 375-2008-TR											

Fuente: Elaboración propia (2019)

Tabla N° 27: Identificar Peligros, Evaluar Riesgos y Controles MAESSAC.

MAESAC FUERZA QUE TRABAJA		FORMATO												FO-06																					
														15/09/2019																					
MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS														1 de 1																					
Área:		MANTENIMIENTO																																	
Responsable de área (Cargo):																																			
Fecha de análisis (de/mm/aaaa):																																			
EQUIPO PARA ELABORACION IPER																																			
PROCESO	PUESTO DE TRABAJO	ACTIVIDADES DEL PROCESO QUE GENERAN EL PELIGRO	DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO	RIESGO		Asociación		CONTROL EXISTENTE		Situación		Incidencia		Evaluación de l Riesgo				Evaluación del Riesgo Residual				SENALES DE ADVERTENCIA													
				EVENTO PELIGROSO	DAÑO	Seguridad	Salud	Ingeniería	Administrativo	EPP	Normal	Anormal	Emergencia	Propio	Terceros	Personas Expuestas	Procedimientos Estándares	Capacitación	Exposición al Riesgo	Índice de Probabilidad	Índice de Severidad		Probabilidad X Severidad	Nivel de Riesgo	Riesgo NO Aceptable	Requisito Legal o Voluntario N°	Eliminar	Sustituir	Control de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	% Eficacia esperada para reducción del riesgo	Probabilidad X Severidad	Nivel de Riesgo	
MANTENIMIENTO GENERAL MECANICO	Mecánico	Compresores	Ruido mayor a 85 dB	Sobreexposición al ruido	Fatiga Auditiva, Hipoacusia, Sordera	x		Monitoreo de ruido ocupacional	Uso de protector auditivo	x			x	1	1	2	3	7	1	7	Tolerable	SI	R.M. N°375-2008-TR												
MANTENIMIENTO GENERAL MECANICO	Mecánico	Desmontaje/ Montaje de Piezas	Sobresfuerzos (cargas)	Por desplazamientos con carga. Al dejar cargas.	Inflamación de: tendones, hombro, muñeca, mano	x		Programa de Conservación Ergonómica		x			x	1	2	2	3	8	1	6	Tolerable	SI	R.M. N°375-2008-TR Art.4°-5°-6°-15°												
MANTENIMIENTO GENERAL MECANICO	Mecánico	Desmontaje/ Montaje de Piezas	Sobresfuerzos (cargas)	Por desplazamientos con carga. Al dejar cargas.	Inflamación de: tendones, hombro, muñeca, mano	x		Programa de Conservación Ergonómica		x			x	1	2	2	3	8	1	6	Tolerable	SI	R.M. N°375-2008-TR Art.4°-5°-6°-15°												
MANTENIMIENTO GENERAL MECANICO	Mecánico	Desmontaje/ Montaje de Piezas	Vías de acceso obstaculizadas	Caída de personas en el mismo nivel	Golpes, fracturas	x		Señalizar y demarcar áreas		x			x	1	2	2	3	8	1	6	Tolerable	SI	R.M. N°375-2008-TR Art.4°-5°-6°-15°												
								Estándar para orden y limpieza.																											

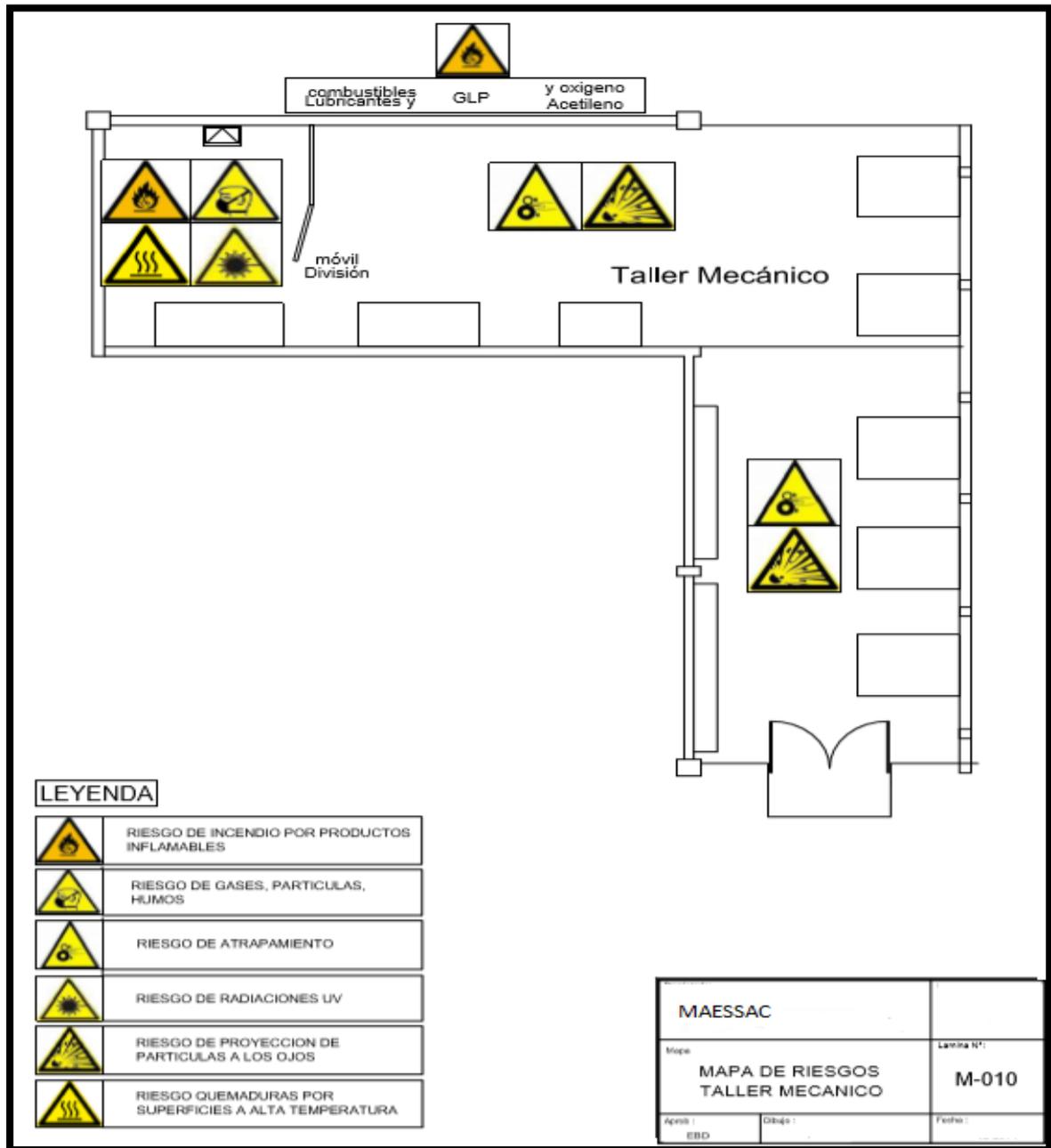
Fuente: Elaboración propia (2019)

i) Mapa de Riesgos

Se procedió a realizar el mapa de riesgos con el propósito de poder reconocer los diferentes riesgos a lo que está expuesto los colaboradores de Manufacturas Especiales del Acero SAC, tomando como referencia simbología universal y las normas técnicas peruanas (NTP-390). Ver (anexo 21) y (Anexo 22).”

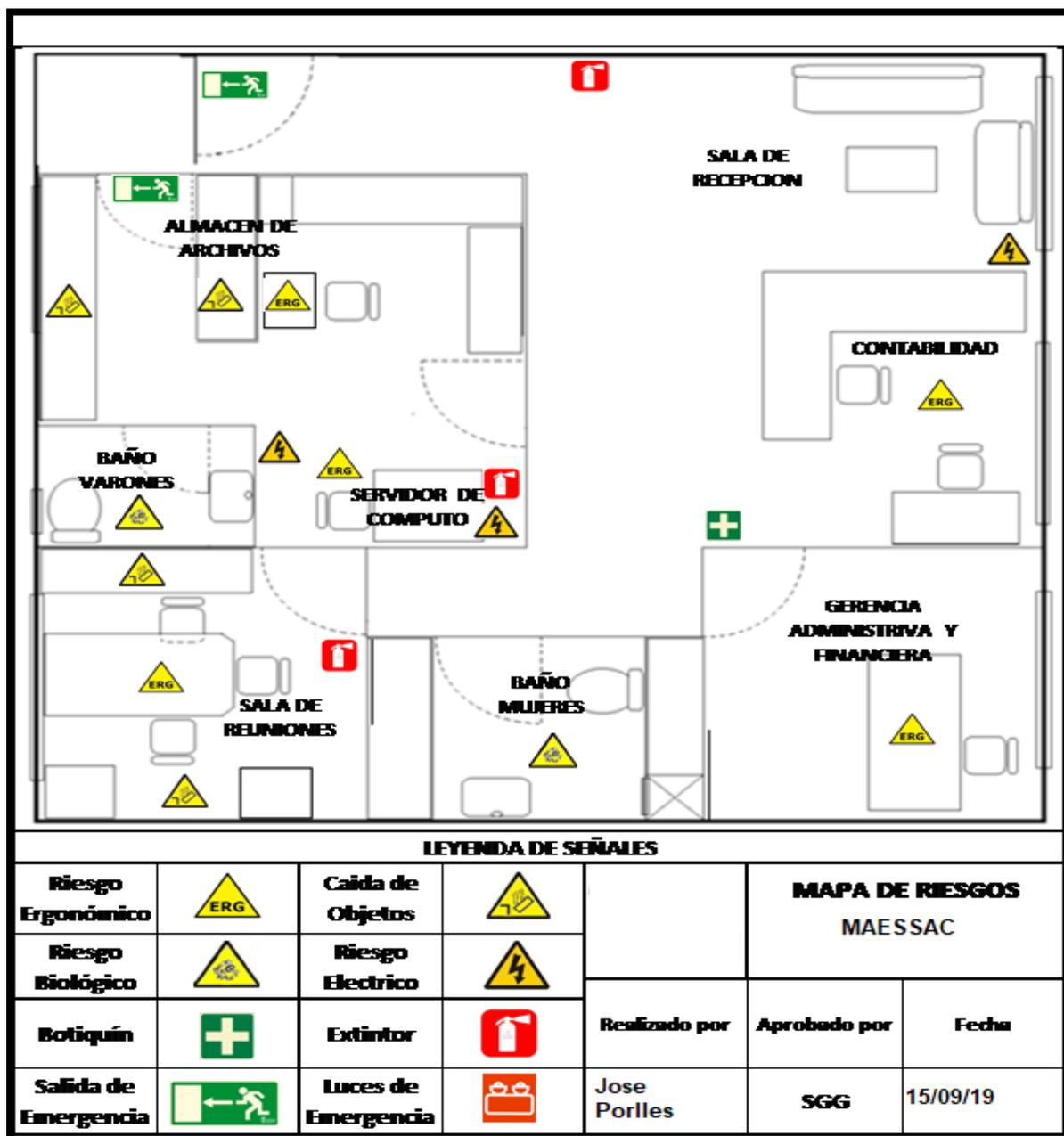
A continuación, se mostrará los Mapas de Riesgos de la empresa MAESSAC.

Figura N° 34: Mapa de Riesgo del Taller Mecánico



Fuente: Elaboración propia (2019)

Figura N° 35: Mapa de Riesgos del Sector Administración.



Fuente: Elaboración propia (2019)

j) Programa Anual de SSO

“Se prosiguió a desarrollar el programa anual de SSO de Manufacturas Especiales del Acero SAC en función a la RM-050-2013.

Tabla N° 28: Programa anual de SSO en MAESSAC.

OBJETIVO GENERAL I		Cumplimiento de la Normativa Legal Vigente en Materia de Seguridad y Salud en el Trabajo																													
OBJETIVOS ESPECIFICOS		Elaborar documentos, mantener actualizados los registros del SGSST Documentar el Plan de acción de la Línea Base - Difundir el SGSST a la línea de mando y al resto de colaboradores Línea de mando asuma las responsabilidades de cada uno de sus cargos																													
META		Cumplimiento al 100%																													
INDICADOR		(N° Actividades realizadas/N° Actividades programadas) x 100%																													
PRESUPUESTO		S/ 1,500																													
RECURSOS		Recurso Humanos, Sistema informático, económicos, materiales.																													
ITEM	Descripción de la Actividad	Responsable de Ejecución	Año 2019																												Observaciones
			Agosto		Setiembre		Octubre		Noviembre		Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Junio		Julio						
			1°	2°	1°	2°	1°	2°	1°	2°	1°	2°	1°	2°	1°	2°	1°	2°	1°	2°	1°	2°	1°	2°	1°	2°	1°	2°			
			P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E			
Política de Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente																															
A	Revisión/Aprobación de la Política de Seguridad Salud en el Trabajo	Gerencia General/ Comité de SST	P	E																											
	Difusión de Política de Seguridad Salud en el Trabajo	RRHH/Gerente General		P	E																										
	Comunicación de la Política de Seguridad y Salud en el Trabajo a empresas que brinden servicios a Fopesa	Encargado de Almacén/Planificador de producción/Encargado				P	E																								
Plan Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo																															
B	Elaboración del PASST-Plan Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo 2019-2020	Coordinador de SSMA						P	E																						
	Aprobación del PASST-Plan Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo 2019-2020	Comité de SST							P	E																					
Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos IPERC																															
C	Revisión de la matriz IPERC	Responsable de cada área				P	E														P	P	P	P							
	Publicación de la matriz IPERC	Jefe/Encargado de Área					P	E																		P	P				
	Letreros de uso de EPP por puestos de trabajo	Jefe/ de Producción				P	E																								
Mapa de Riesgos																															
D	Actualización del Mapa de Riesgos	Coordinador de SSMA							P	E																					
	Publicación/difusión del Mapa de Riesgos	Coordinador de SSMA					P	E																							
Procedimientos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo																															
F	Difusión de Procedimientos Aprobados	Coordinador de SSMA								P	E					P															
Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo																															
G	Proceso de Elecciones del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo	CSST				P	E										P	P													
	Reunión Mensual del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo	CSST									P	E		P	E		P	E		P			P								
	Informe Trimestral de Actividades del CSST a la Gerencia General	Coordinador de SSMA									P	E																			

Fuente: Elaboración propia (2019)

Tabla N° 29: Programa anual de SSO en MAESSAC.

OBJETIVO GENERAL 2		Establecer procesos/condiciones de trabajo seguros y saludables para colaborador propios y terceros/contratistas																																							
OBJETIVOS ESPECIFICOS		Realizar inspecciones de seguridad y salud en el trabajo. Verificar el estado actual de la salud de los trabajadores de la empresa. Reducir las condiciones inseguras o inapropiadas Actualizar Estándares de Trabajo Controlar los Agentes Ambientales agresivos al personal mediante su monitoreo, evaluación y mitigación a fin de eliminar y/o reducir la probabilidad de enfermedades ocupacionales. Organizar medidas de respuesta ante emergencias.																																							
META		100%																																							
INDICADOR		(N° Actividades realizadas/N° Actividades programadas) x 100%																																							
PRESUPUESTO		S/. 1,800																																							
RECURSOS		Ley N° 29783, DS N°005-2012-TR, Recurso Humano, Equipos de Emergencia, económicos, materiales.																																							
ITEM	Descripción de la Actividad	Responsable de Ejecución	Año 2019																												Observaciones										
			Agosto		Setiembre		Octubre		Noviembre		Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Junio		Julio																
			1°	2°	1°	2°	1°	2°	1°	2°	1°	2°	1°	2°	1°	2°	1°	2°	1°	2°	1°	2°	1°	2°	1°	2°															
			P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E			
A	Monitoreo de Agentes Ocupacionales																																								
	Elaborar Programa de Monitoreo de Agentes Ocupacionales	Coordinador de SSMA							P																																
	Monitoreo de Ruido Ocupacional -Cotización/Aprobación -Coordinación/Muestreo -Revisión de Informe / Registro	Coordinador de SSMA																																							
	Monitoreo de Iluminación -Cotización/Aprobación -Coordinación/Muestreo -Revisión de Informe / Registro	Coordinador de SSMA																																							
	Monitoreo de Polvos Inhalables -Cotización/Aprobación -Coordinación/Muestreo -Revisión de Informe / Registro	Coordinador de SSMA																																							
	Monitoreo de Riesgos Disergonómicos -Cotización/Aprobación -Coordinación/Muestreo -Revisión de Informe / Registro	Coordinador de SSMA																																							
Monitoreo de Riesgos Psicosociales -Cotización/Aprobación -Coordinación/Muestreo -Revisión de Informe / Registro	Coordinador de SSMA																																								
B	Elaborar Plan de acción como resultado del IPER	Coordinador de SSMA																																							
C	Elaborar Plan de Inspecciones Planeadas	Coordinador de SSMA																																							
D	Vigilancia Ocupacional																																								
	Plan Anual de Salud de Ocupacional	Coordinador de SSMA/ Médico Ocupacional/RRHH																																							
	Examen Médico Ocupacional	RRHH/Médico Ocupacional																																							

Fuente: Elaboración propia (2019)

k) Investigación de Accidentes e Incidentes

Los eventos no deseados (accidentes e incidentes) sucedidos en Manufacturas Especiales del Acero SAC serán registrados en el Formato de Accidentes e Incidentes ver (**Anexo 24**) y el (**Anexo 25**)

A continuación, se muestra el procedimiento para evaluar los accidentes e incidentes en la empresa MAESSAC,”

	PROCEDIMIENTO	Código:	PO-SS-07
	REPORTE E INVESTIGACION DE EVENTOS	Versión:	01/01-08-19
		Página:	1de 3

1. **OBJETIVO**
Establecer los mecanismos para reportar, registrar, investigar y comunicar los eventos de seguridad, salud en el trabajo con la finalidad de establecer las acciones a tomar, así como los responsables de su implementación.

2. **ALCANCE**
Aplica a todos los eventos en las operaciones e instalaciones de MAESSAC. para personal propio, visitantes y contratistas.

3. **DEFINICIONES**
Evento:
Hecho relacionado con el trabajo que tiene el potencial de conducir a lesión, enfermedad (sin importar severidad) o fatalidad. Incluye: incidentes de seguridad y salud en el trabajo (incluso incidentes peligrosos), accidentes de trabajo, situaciones de emergencia y enfermedades ocupacionales.
Incidente de salud y seguridad en el trabajo:
Suceso acaecido en el curso del trabajo o con relación con el trabajo en el que la persona afectada no sufre lesiones corporales o en la que estas solo requieren cuidados de primeros auxilios.
Incidente peligroso:
Todo suceso potencialmente riesgoso que pueda causar lesiones o enfermedades a las personas en su trabajo o a la población.
Situación de Emergencia: Evento o suceso grave que surge debido a factores naturales o como consecuencia de riesgos y procesos peligrosos en el trabajo que no fueron considerados en la gestión de salud y seguridad en el trabajo.
Accidente de trabajo: Todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad y aun fuera del lugar y horas de trabajo.
Según su gravedad, los accidentes de trabajo con lesiones personales pueden ser:

- **Leve:** Suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica genera en el accidentado un descanso breve con retorno máximo al día siguiente a sus labores habituales.
- **Incapacitante:** Suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica da lugar a descanso, ausencia justificada al trabajo y tratamiento. El día de la ocurrencia de la lesión no se tomará en cuenta, para fines de información estadística. Según el grado de incapacidad los accidentes de trabajo pueden ser:
 - Total temporal: Cuando la lesión genera en el accidentado la imposibilidad de utilizar su organismo; se otorgará tratamiento médico hasta su plena recuperación.
 - Parcial permanente: cuando la lesión genera la pérdida parcial de un miembro u órgano o de las funciones del mismo.

- Total, permanente: Cuando la lesión genera la pérdida anatómica o funcional total de un miembro u órgano; o de las funciones del mismo. Se considera a partir de la pérdida del dedo meñique.
- *Mortal*: Suceso cuyas lesiones producen la muerte del trabajador. Para efecto de la estadística se debe considerar la fecha del deceso.

Lesión:

Alteración física u orgánica que afecta a una persona como consecuencia de un accidente de trabajo o enfermedad ocupacional.

Enfermedad ocupacional:

Es una enfermedad contraída como resultado de la exposición a factores de riesgos relacionados al trabajo.

Causas de los Accidentes:

Son uno o varios eventos relacionados que concurren para generar un accidente. Se dividen en:

Falta de control:

Son fallas, ausencias o debilidades administrativas en la conducción del empleador o servicio y en la fiscalización de las medidas de protección de la seguridad y salud en el trabajo.

Causas Básicas:

Referidas a factores personales y factores de trabajo:

- Factores Personales. - Referidos a limitaciones en experiencias, fobias y tensiones presentes en el trabajador.
- Factores del Trabajo. - Referidos al trabajo, las condiciones y medio ambiente de trabajo: organización, métodos, ritmos, turnos de trabajo, maquinaria, equipos, materiales dispositivos de seguridad, sistemas de mantenimiento, ambiente, procedimientos, comunicación, entre otros.

Causas Inmediatas:

Son aquellas debidas a los actos y condiciones subestándares:

- Condiciones Subestándares: Es toda condición en el entorno del trabajo que puede causar un accidente.
- Actos Subestándares: Es toda acción o práctica incorrecta ejecutada por el trabajador que puede causar un accidente

Investigación de Accidentes e Incidentes

Proceso de identificación de los factores, elementos, circunstancias y puntos críticos que concurren para causar los accidentes e incidentes. La finalidad de la investigación es revelar la red de causalidad y de ese modo permite a la dirección del empleador tomar las acciones correctivas y prevenir la recurrencia de los mismos.

SRT

Supervisor Responsable del Trabajo

4. DOCUMENTOS ASOCIADOS

N.A

5. DESARROLLO

5.1 CONSIDERACIONES GENERALES

- Las notificaciones al MTPE son registros auditables para las inspecciones y auditorías al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo.
- Cualquier persona, ya sea de FOPESA o contratista que detecte un Incidente Peligroso tiene la facultad de interrumpir el trabajo y debe comunicárselo al jefe de área o en el caso de contratistas al supervisor responsable del trabajo.

Figura N° 36: Diagrama de ejecución de Investigación de Accidentes e Incidentes en MAESSAC

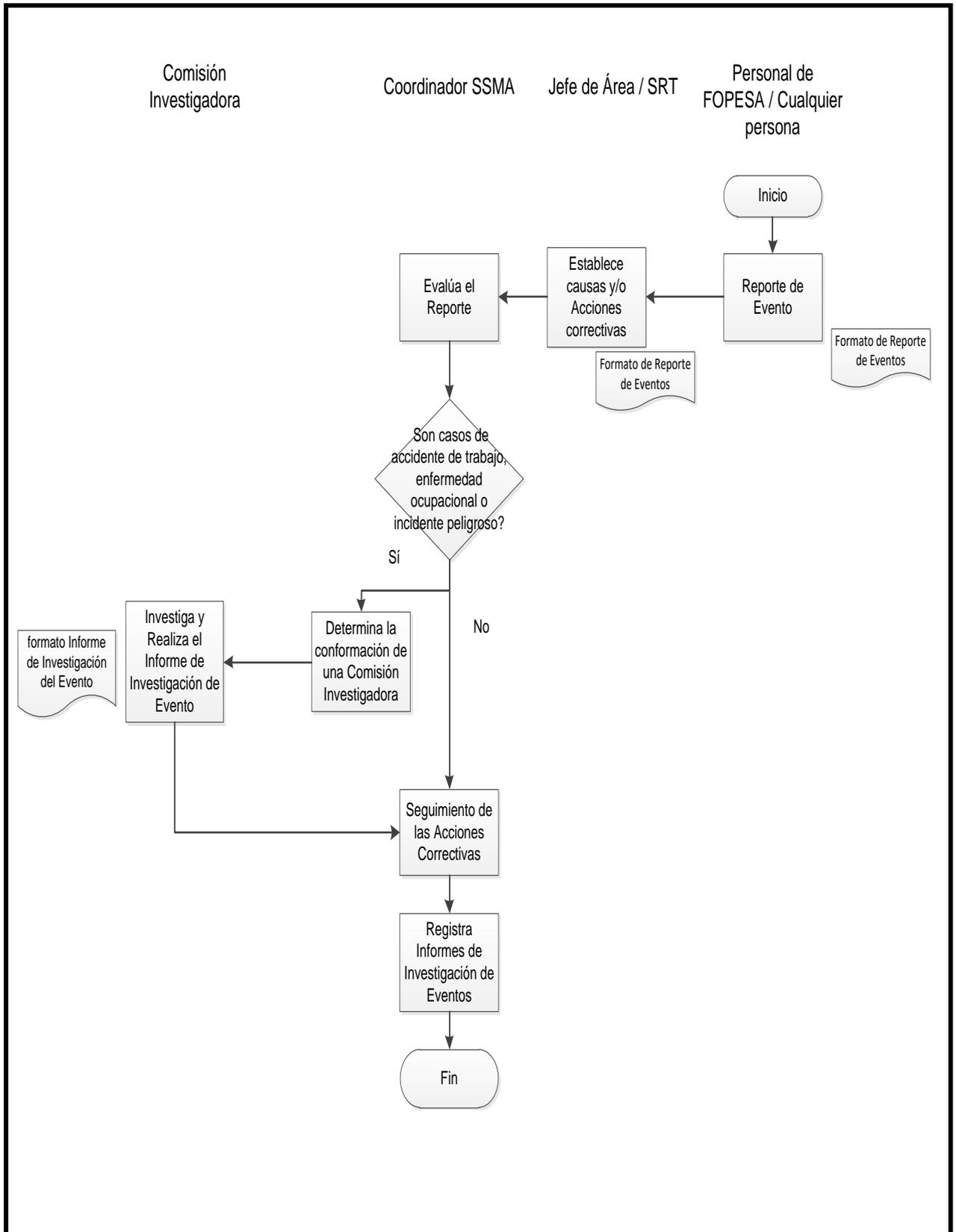


Tabla N° 30: Accidente leve registrado en el taller de mantenimiento en la empresa MAESSAC.

 <p>MAESAC FUERZA QUE TRABAJA</p>	FORMATO			Código :	FO-03
	INFORME DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTE			Versión :	00/01-08-2019
				Página :	1 de 1

REPORTE DE EVENTO N°:01								
DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL:								
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	RUC	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)		TIPO DE ACTIVIDAD	N° TRABAJADORES EN EL			
MANUFACTURAS ESPECIALES DEL ACERO SAC	20602859143	MZ-A LT 6- PARQUE INDUSTRIAL						
N° TRABAJADORES AFILIADOS AL SCTR	N° TRABAJADORES NO AFILIADOS AL SCTR	NOMBRE DE LA ASEGURADORA						
30		RIMAC						
INFORMACION DEL INCIDENTE								
<input checked="" type="checkbox"/> Jefe de area	<input type="checkbox"/> Reporte de persona	<input type="checkbox"/> Auditoria	<input type="checkbox"/> Otros					
DETALLES DEL INCIDENTE								
Fecha: 24/08/2019	Día: Martes	Hora: 04:00	<input type="checkbox"/> am	<input checked="" type="checkbox"/> pm				
Lugar: Taller de Mantenimiento								
Daño producido:	<input type="checkbox"/> No	<input checked="" type="checkbox"/> Leve	<input type="checkbox"/> Serio	<input type="checkbox"/> Grave				
Daños personales:	<input type="checkbox"/> No	<input checked="" type="checkbox"/> Leve	<input type="checkbox"/> Grave	<input type="checkbox"/> Fatal				
Descripción del evento:								
Durante el desarrollo de sus funciones el técnico mecánico, tuvo una caída en el mismo nivel dando como resultado un golpe en el tobillo derecho								
PERSONAL INVOLUCRADO (Complete solo en caso que el incidente afecte al trabajador (es))								
Quispe Ramos Joel				N° DNI/CE	EDAD			
				12345678	28			
ÁREA	PUESTO DE TRABAJO	ANTIGÜEDAD EN EL EMPLEO	SEXO F/M	TURNO D/T/N	TIPO DE CONTRATO	TIEMPO DE EXPERIENCIA EN EL PUESTO DE TRABAJO	N° HORAS TRABAJADAS EN LA JORNADA LABORAL (Antes del suceso)	
Taller de Mantenimiento	Técnico Mecánico	1 año	M	T		5 años	5 horas	
MARCAR CON (X) GRAVEDAD DEL ACCIDENTE DE TRABAJO		MARCAR CON (X) GRADO DEL ACCIDENTE INCAPACITANTE (DE SER EL CASO)			(DE SER EL)		N° DÍAS DE DESCANSO MÉDICO	N° DE TRABAJADORES AFECTADOS
ACCIDENTE LEVE <input checked="" type="checkbox"/>		TOTAL TEMPORAL <input type="checkbox"/>			TOTAL PERMANENTE <input type="checkbox"/>		1 día	1
ACCIDENTE INCAPACITANTE <input type="checkbox"/>		PARCIAL TEMPORAL <input type="checkbox"/>						
MORTAL <input type="checkbox"/>		PARCIAL PERMANENTE <input type="checkbox"/>						
DESCRIBIR PARTE DEL CUERPO LESIONADO (De ser el caso):								
INVESTIGACION DEL INCIDENTE (RESPUESTA AL EVENTO Y ACCIONES CORRECTIVAS: Marcar si es INCIDENTE PELIGROSO, INCIDENTE ó ACCIDENTE)								
Identifique el/los causante/s e identifique la respuesta inicial del incidente. Incluya equipo usado en la respuesta y el uso de asistencia de terceros. Detalle cualquier acción correctiva que se implementará para prevenir la recurrencia del incidente. Use hojas adicionales si es necesario.								
INCIDENTE PELIGROSO <input type="checkbox"/>		INCIDENTE <input type="checkbox"/>		ACCIDENTE <input checked="" type="checkbox"/>				
FECHA Y HORA EN QUE OCURRIÓ EL EVENTO			FECHA DE INICIO DE LA INVESTIGACIÓN			LUGAR EXACTO DONDE OCURRIÓ EL HECHO		
DÍA	MES	AÑO	HORA	DÍA	MES	AÑO		
Martes	Setiembre	2019	04:00	Martes	Setiembre	2019	Taller de mantenimiento	
DESCRIPCIÓN DE LAS CAUSAS QUE ORIGINAN EL EVENTO								
Derrame de aceite en el piso del taller de mantenimiento								
MEDIDAS CORRECTIVAS								
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA CORRECTIVA A IMPLEMENTARSE PARA ELIMINAR LA CAUSA Y PREVENIR LA RECURRENCIA				RESPONSABLE	FECHA DE EJECUCIÓN		ESTADO (Completar en la fecha de ejecución propuesta, el estado de implementación de la medida correctiva (realizada, pendiente, en ejecución))	
1- Orden y limpieza antes y durante de cada actividad, uso de paños absoventes y tachos de reciclaje				Jose Porlles Espinoza	DÍA	MES	AÑO	
					24	08	2019	
RESPONSABLES DEL REGISTRO Y DE LA INVESTIGACIÓN								
Nombre: Jose Porlles Espinoza			Cargo: Auxiliar de SSOMA		Fecha: 24/08/2019		Firma:	

Situación inicial y final de la variable independiente

Variable Independiente: Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

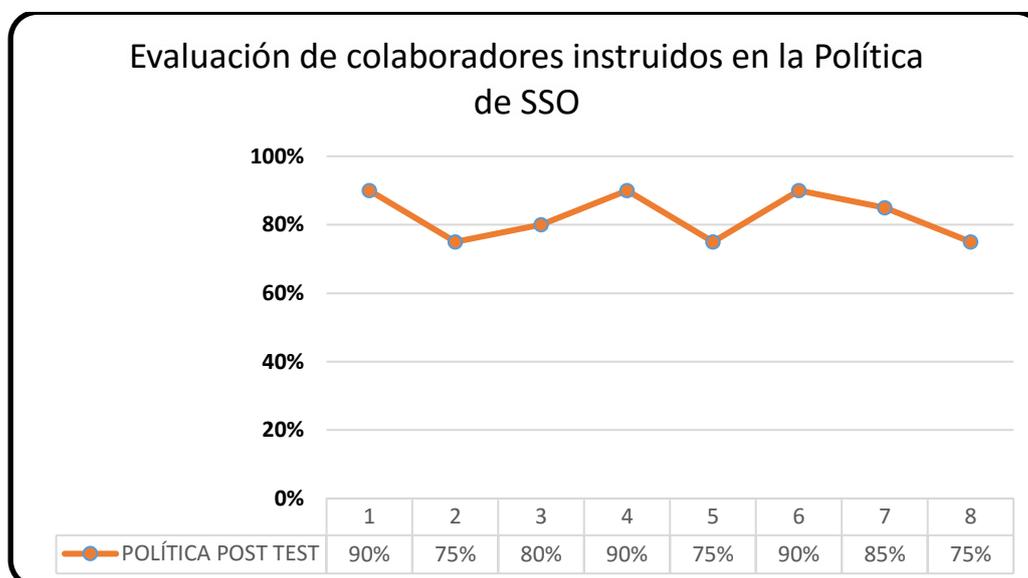
Dimensión: Política de SSO

Tabla N° 31: Datos de colaboradores instruidos en la Política de SSO (Final)

			
Manufacturas Especiales del Acero SAC	Responsable:	Turno:	Fecha:
	PORLLES ESPINOZA JOSE		DÍA
Área de Producción	P0:	P1:	P:
semana	# Colaboradores instruidos en Política de Seguridad y Salud Ocupacional	# Total de colaboradores del área de producción	Política de Seguridad y Salud Ocupacional
1	18	20	90%
2	15	20	75%
3	16	20	80%
4	18	20	90%
5	15	20	75%
6	18	20	90%
7	17	20	85%
8	15	20	75%

Fuente: Elaboración propia (2019)

Figura N° 37: Evaluación de colaboradores instruidos en la Política de SSO (Final)



Fuente: Elaboración propia (2019)

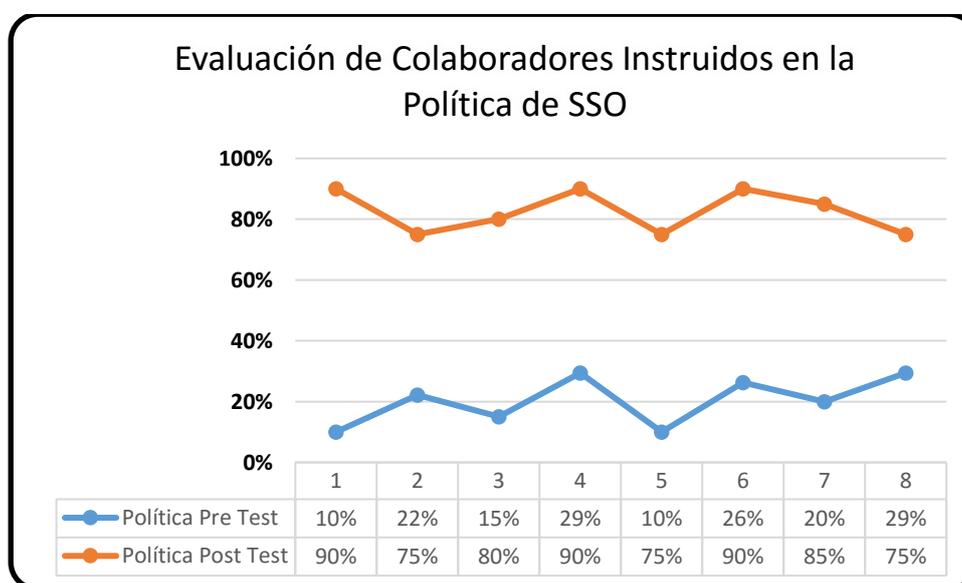
Se observa en el cuadro y en el gráfico 37 el índice porcentual de colaboradores instruidos en la Política de SSO de MAESSAC, refleja un incremento general, siendo el índice porcentual mínimo 75% y un máximo 90%.

Tabla N° 32: Evaluación de colaboradores instruidos en la Política de SSO situación (Inicial-Final).

Semana	Política Pre Test	Política Post Test
	colaboradores instruidos con respecto a la política de Seguridad y Salud Ocupacional	colaboradores instruidos con respecto a la política de Seguridad y Salud Ocupacional
1	10%	90%
2	22%	75%
3	15%	80%
4	29%	90%
5	10%	75%
6	26%	90%
7	20%	85%
8	29%	75%

Fuente: Elaboración propia (2019)

Figura N° 38: Evaluación de colaboradores instruidos en Política de SSO situación (Inicial-Final)



Fuente: Elaboración propia (2019)

Se observa en el cuadro y en el gráfico 38 el índice porcentual de colaboradores instruidos en Política de SSO de MAESSAC evaluado en la situación final con respecto a la situación inicial se refleja un incremento general en el índice porcentual mínimo del Post Test con 75% en comparación de la situación anterior que era 10%.

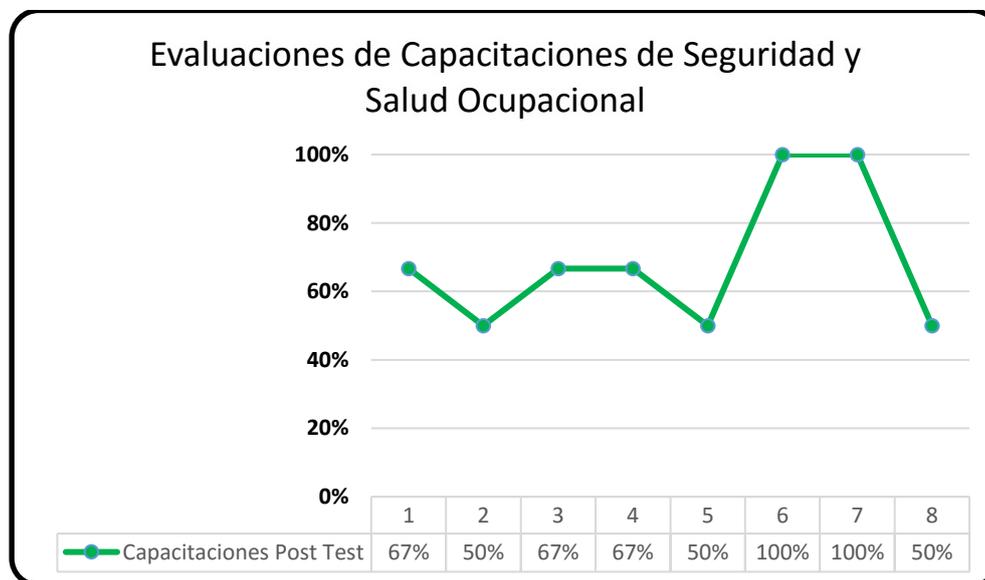
Dimensión: Capacitaciones de SSO

Tabla N° 33: Datos de capacitaciones de SSO situación (Final).

			
Manufacturas Especiales del Acero SAC	Responsable:	Turno:	Fecha:
	PORLLES ESPINOZA JOSE	DÍA	(01-09-2019) (30-09-2019)
Área de Producción	CO:	C1:	C:
semana	# de capacitaciones de Seguridad y Salud Ocupacional realizadas	# Capacitaciones de Seguridad y Salud Ocupacional planificados	Total de capacitaciones de Seguridad y Salud Ocupacional
1	2	3	67%
2	1	2	50%
3	2	3	67%
4	2	3	67%
5	1	2	50%
6	2	2	100%
7	1	1	100%
8	1	2	50%

Fuente: Elaboración propia (2019)

Figura N° 39: Evaluaciones de Capacitaciones de SSO situación (Final)



Fuente: Elaboración propia (2019)

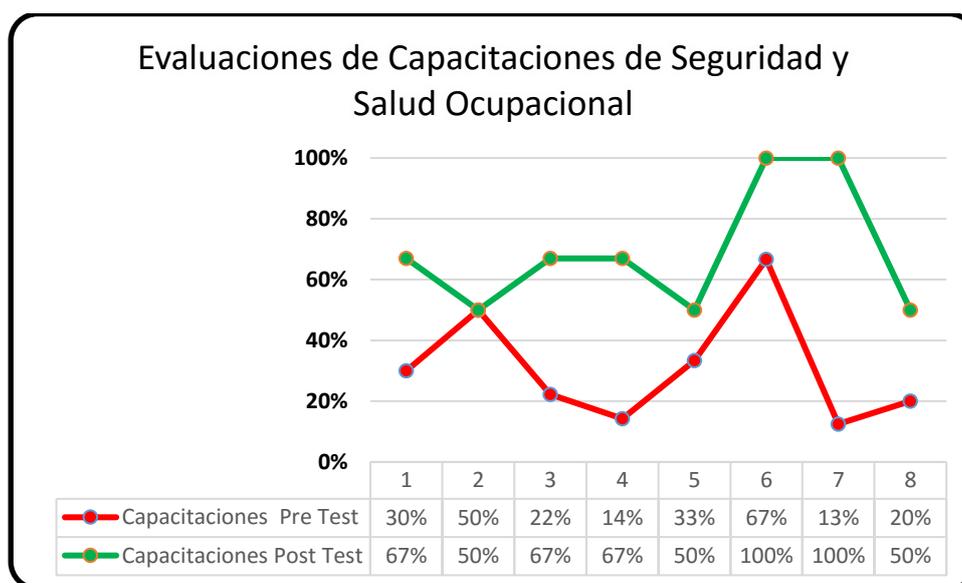
Se observa en el cuadro y en el gráfico 39 el índice porcentual de capacitaciones de SSO de MAESSAC, refleja un incremento general, siendo el índice porcentual mínimo 50% y un máximo 100%.

Tabla N° 34: Evaluaciones de capacitaciones de SSO situación (Inicial-Final).

Semana	Capacitaciones Pre Test	Capacitaciones Post Test
	# de capacitaciones de Seguridad y Salud Ocupacional realizadas	# Capacitaciones de Seguridad y Salud Ocupacional planificados
1	30%	67%
2	50%	50%
3	22%	67%
4	14%	67%
5	33%	50%
6	67%	100%
7	13%	100%
8	20%	50%

Fuente: Elaboración propia (2019)

Figura N° 40: Evaluaciones de capacitaciones de SSO situación (Inicial-Final)



Fuente: Elaboración propia (2019)

Se observa en cuadro y en el gráfico 40 el índice porcentual de Capacitaciones de SSO de MAESSAC evaluado en la situación final con respecto a la situación inicial se refleja un incremento general en el índice porcentual mínimo del Post Test con 50% en comparación de la situación anterior que era 13%.

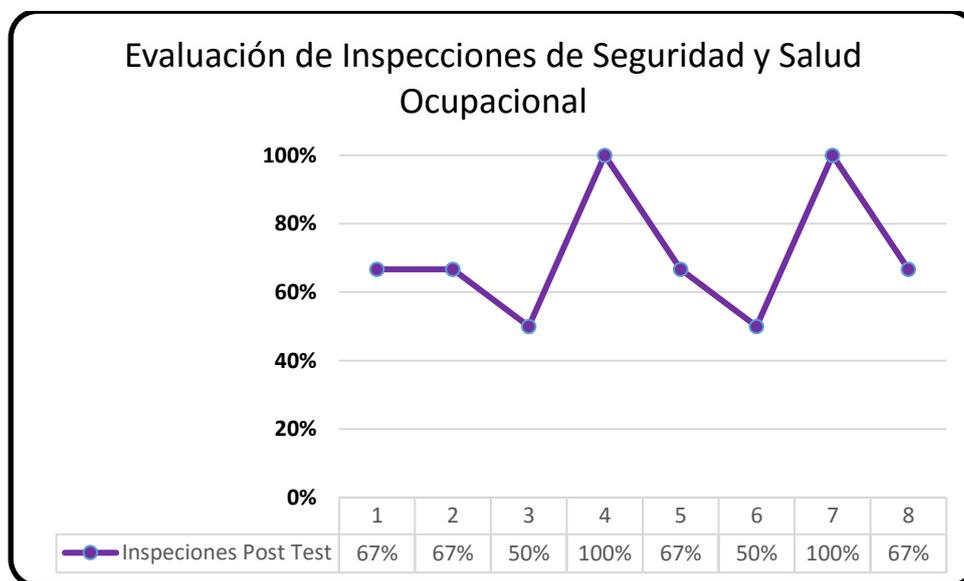
Dimensión: Inspecciones de SSO

Tabla N° 35: Datos de Inspecciones de SSO situación (Final).

			
Manufacturas Especiales del Acero SAC	Responsable:	Turno:	Fecha:
	PORLLES ESPINOZA JOSE	DÍA	(01-09-2019) (30-09-2019)
Área de Producción	IO:	I1:	I:
semana	# de Inspecciones de Seguridad y Salud Ocupacional realizadas	# de Inspecciones de Seguridad y Salud Ocupacional planificados	Total de Inspecciones de Seguridad y Salud Ocupacional
1	2	3	67%
2	2	3	67%
3	1	2	50%
4	1	1	100%
5	2	3	67%
6	1	2	50%
7	2	2	100%
8	2	3	67%

Fuente: Elaboración propia (2019)

Figura N° 41: Evaluaciones de Inspecciones de SSO situación (Final)



Fuente: Elaboración propia (2019)

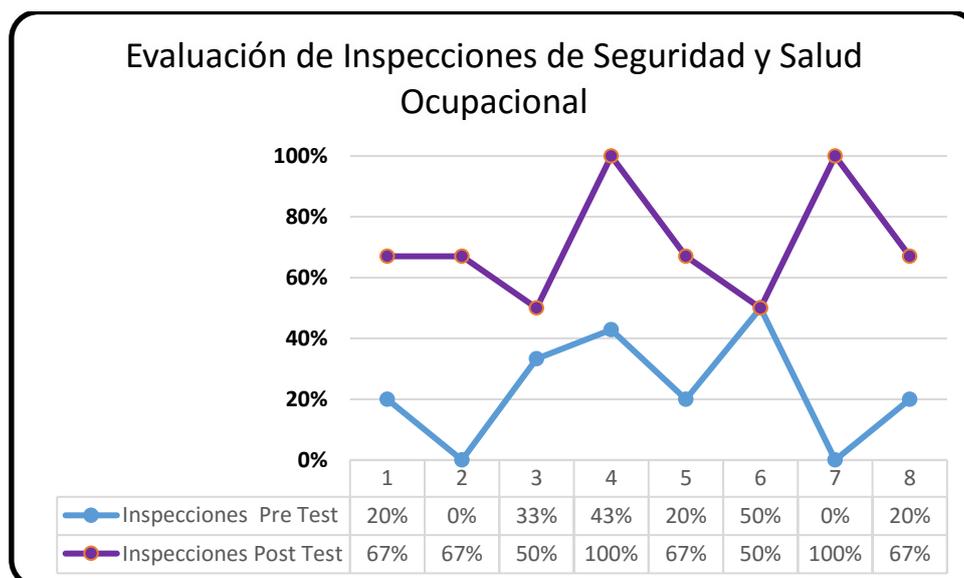
Se observa en el cuadro y en el gráfico 41 el índice porcentual de Inspecciones de SSO de MAESSAC, refleja un incremento general, siendo el índice porcentual mínimo 50% y un máximo 100%.

Tabla N° 36: Evaluaciones de Inspecciones de SSO situación (Inicial-Final).

Semana	Inspecciones Pre Test	Inspecciones Post Test
	# de capacitaciones de Seguridad y Salud Ocupacional realizadass	# Capacitaciones de Seguridad y Salud Ocupacional planificados
1	20%	67%
2	0%	67%
3	33%	50%
4	43%	100%
5	20%	67%
6	50%	50%
7	0%	100%
8	20%	67%

Fuente: Elaboración propia (2019)

Figura N° 42: Evaluaciones de Inspecciones de SSO situación (Inicial-Final)



Fuente: Elaboración propia (2019)

Se observa en cuadro y en el gráfico 42 el índice porcentual de Inspecciones de SSO de MAESSAC evaluado en la situación final con respecto a la situación inicial se refleja un incremento general en el índice porcentual mínimo del Post Test con 50% en comparación de la situación anterior que era 0%.

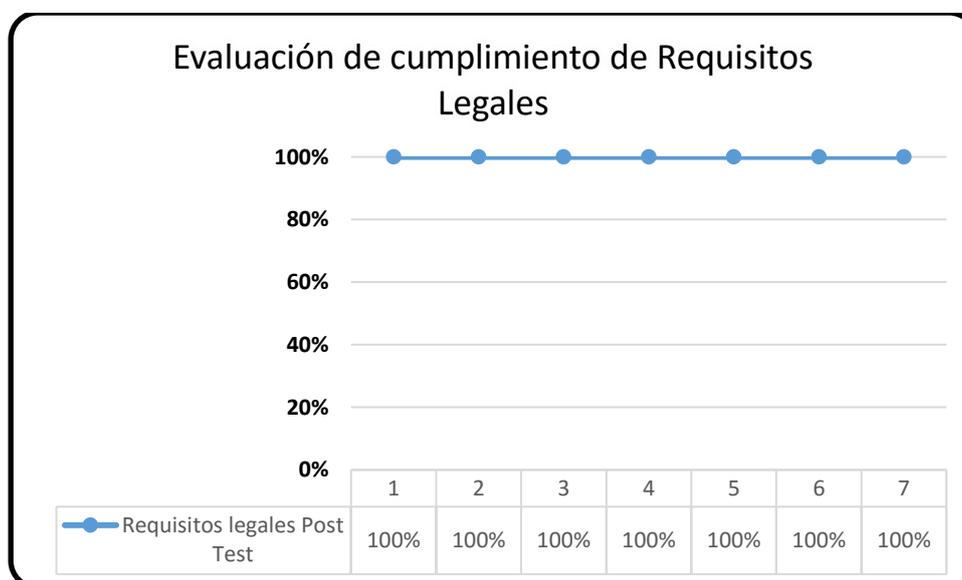
Dimensión: Requisitos Legales de SSO

Tabla N° 37: Datos de cumplimiento de Requisitos Legales de SSO situación (Final).

			
Manufacturas Especiales del Acero SAC Área de Producción	Responsable:	Turno:	Fecha:
		PORLLES ESPINOZA JOSE	DÍA
Descripción		Cumplimiento de requisitos legales ley (29783)	Total requisitos legales de Seguridad y Salud Ocupacional
Ley 29783		SI	100%
DS-005-2012 TR		SI	100%
RM-050-2013 TR		SI	100%
42-F		SI	100%
RM-375-2008 TR		SI	100%
RM-480-2008 TR		SI	100%
RM-015-2005 TR		SI	100%

Fuente: Elaboración propia (2019)

Figura N° 43: Evaluaciones de cumplimiento de Requisitos Legales de SSO situación (Final)



Fuente: Elaboración propia (2019)

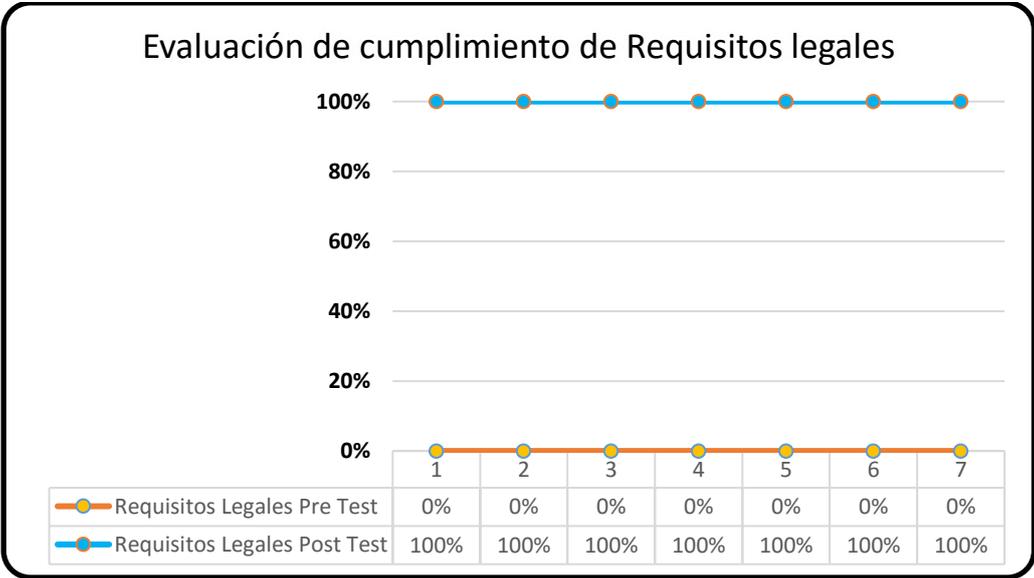
Se observa en cuadro y en el gráfico 43 el índice porcentual de cumplimiento de Requisitos Legales de SSO de MAESSAC, refleja un incremento general, siendo el índice porcentual mínimo 100% y un máximo 100%.

Tabla N° 38: Evaluaciones de cumplimiento de Requisitos Legales de SSO situación (Inicial-Final).

Requisitos Legales Pre Test	Requisitos Legales Post Test
Cumplimiento de requisitos legales ley (29783)	Cumplimiento de requisitos legales ley (29783)
0%	100%
0%	100%
0%	100%
0%	100%
0%	100%
0%	100%
0%	100%

Fuente: Elaboración propia (2019)

Figura N° 44: Evaluaciones de cumplimiento de Requisitos Legales de SSO situación (Inicial-Final)



Fuente: Elaboración propia (2019)

Se observa en cuadro y en el gráfico 44 el índice porcentual de cumplimiento de Requisitos Legales de SSO de MAESSAC evaluado en la situación final con respecto a la situación inicial se refleja un incremento general en el índice porcentual mínimo del Post Test con 100% en comparación de la situación anterior que era 0%.

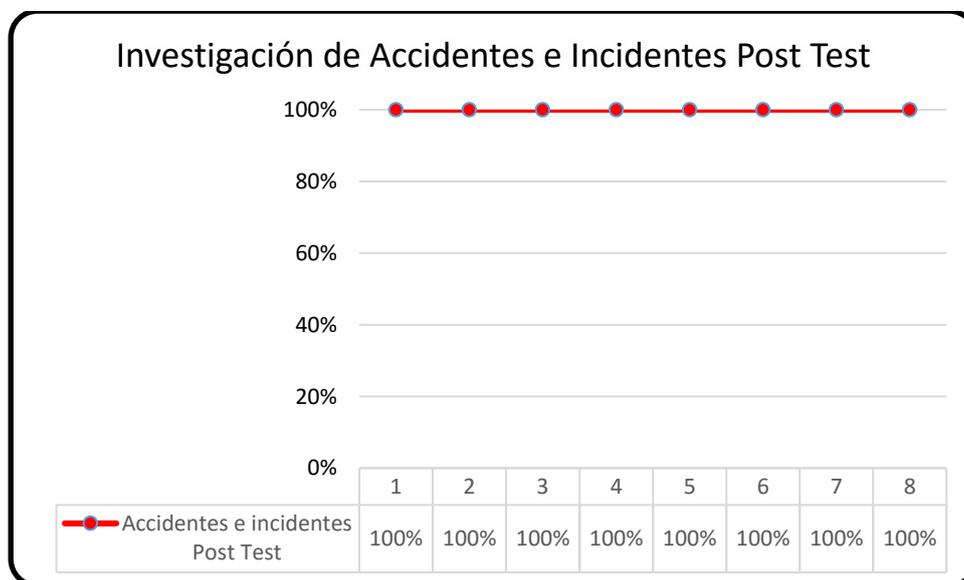
Dimensión: Investigación de Accidentes e Incidentes en MAESSAC

Tabla N° 39: Datos de Investigación de Accidentes e Incidentes en MAESSAC situación (Final).

			
Manufacturas Especiales del Acero SAC	Responsable:	Turno:	Fecha:
	PORLLES ESPINOZA JOSE	DÍA	(01-09-2019) (30-09-2019)
Área de Producción	A0:	A1:	A1:
semana	# de Accidentes e Incidentes de trabajo reportados	# de Accidentes e Incidentes de trabajo investigados	Investigación de Accidentes e Incidentes de Trabajo
1	2	2	100%
2	1	1	100%
3	1	1	100%
4	1	1	100%
5	2	2	100%
6	2	2	100%
7	2	2	100%
8	2	2	100%

Fuente: Elaboración propia (2019)

Figura N° 45: Evaluaciones de Investigaciones de Accidentes e Incidentes de Trabajo situación (Final)



Fuente: Elaboración propia (2019)

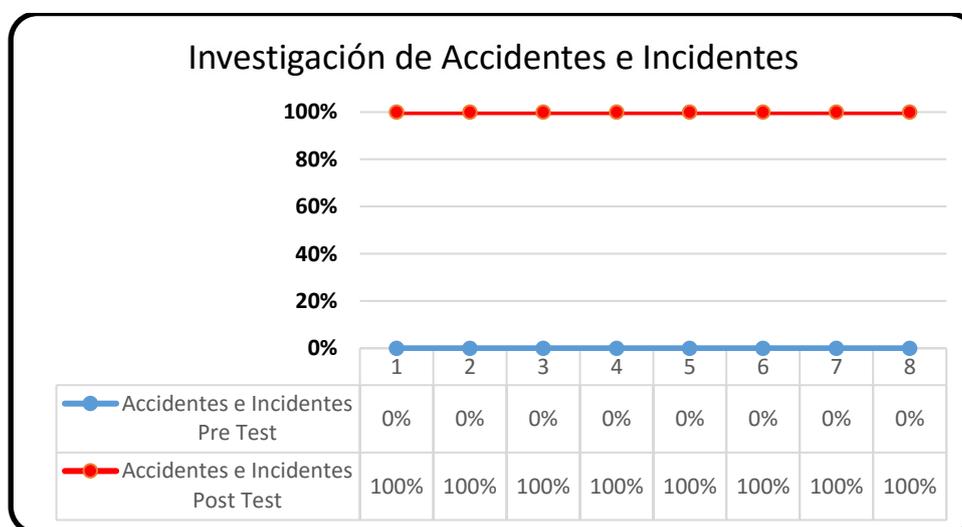
Se observa en cuadro y en el gráfico 45 el índice porcentual de Investigación de Accidentes e Incidentes en MAESSAC, refleja un incremento general, siendo el índice porcentual mínimo 100% y un máximo 100%.

Tabla N° 40: Datos de Investigación de Accidentes e Incidente en MAESSAC situación (Inicial- Final).

Semana	Accidentes e Incidentes Pre Test	Accidentes e Incidentes Post Test
	Investigación de Accidentes e Incidentes de Trabajo	Investigación de Accidentes e Incidentes de Trabajo
1	0%	100%
2	0%	100%
3	0%	100%
4	0%	100%
5	0%	100%
6	0%	100%
7	0%	100%
8	0%	100%

Fuente: Elaboración propia (2019)

Figura N° 46: Evaluaciones de Investigación de Accidentes e Incidentes en MAESSAC situación (Inicial-Final)



Fuente: Elaboración propia (2019)

Se observa en el cuadro y en el gráfico 46 el índice porcentual de Investigación de Accidentes e Incidentes en MAESSAC evaluado en la situación final con respecto a la situación inicial se refleja un incremento general en el índice porcentual mínimo del Post Test con 100% en comparación de la situación anterior que era 0%.

2.7.4. Resultado de la implementación

2.7.4.1. Situación antes de la mejora (Pre-Test)

- **Variable Dependiente (Productividad)**

Dimensión Eficacia:

La Eficacia es una de las dimensiones de nuestra variable dependiente. Asimismo, está se medirá en base a la siguiente formula:

$$E = \frac{RA}{RE}$$

Dónde:

E= Eficacia

RA= Resultado Alcanzado de la Producción de mesas metálicas

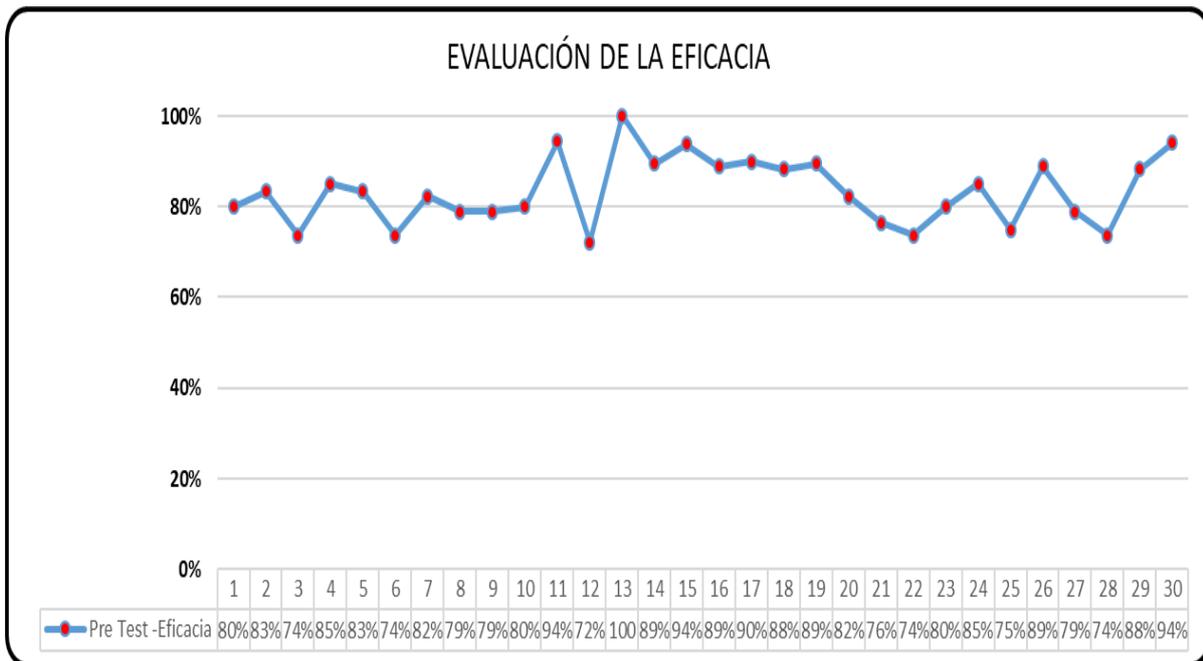
RE= Resultado Esperado de la Producción de mesa metálicas

Tabla N° 41: Medición de la eficacia según la producción de Mesa Metálicas (Pre Test).

				
D Í A	Manufacturas Especiales del Acero SAC	Responsable:	Turno:	Fecha:
		PORLLES ESPINOZA JOSE	DÍA	(14-04-2019) (13-06-2019)
	Área de Producción	RA:	RE:	E:
	Descripción	Resultado alcanzado de la producción de mesas metálicas	Resultado esperado de la producción planificada de mesas metálicas	Eficacia de la producción de mesas metálicas
1	Mesa Metálicas	16	20	80%
2	Mesa Metálicas	15	18	83%
3	Mesa Metálicas	14	19	74%
4	Mesa Metálicas	17	20	85%
5	Mesa Metálicas	15	18	83%
6	Mesa Metálicas	14	19	74%
7	Mesa Metálicas	14	17	82%
8	Mesa Metálicas	15	19	79%
9	Mesa Metálicas	15	19	79%
10	Mesa Metálicas	16	20	80%
11	Mesa Metálicas	17	18	94%
12	Mesa Metálicas	13	18	72%
13	Mesa Metálicas	15	15	100%
14	Mesa Metálicas	17	19	89%
15	Mesa Metálicas	15	16	94%
16	Mesa Metálicas	16	18	89%
17	Mesa Metálicas	18	20	90%
18	Mesa Metálicas	15	17	88%
19	Mesa Metálicas	17	19	89%
20	Mesa Metálicas	14	17	82%
21	Mesa Metálicas	13	17	76%
22	Mesa Metálicas	14	19	74%
23	Mesa Metálicas	16	20	80%
24	Mesa Metálicas	17	20	85%
25	Mesa Metálicas	15	20	75%
26	Mesa Metálicas	16	18	89%
27	Mesa Metálicas	15	19	79%
28	Mesa Metálicas	14	19	74%
29	Mesa Metálicas	15	17	88%
30	Mesa Metálicas	16	17	94%
PROMEDIO TOTAL				83.3%

Fuente: Elaboración propia (2019)

Figura N° 47: Evaluación del índice porcentual de la Eficacia antes de la mejora (Pre Test)



Fuente: Elaboración propia (2019)

Se observa en la tabla 41 y en el gráfico 47 el índice porcentual de la Eficacia en la producción de mesas metálicas evaluado en el Pre Test refleja un índice porcentual mínimo de 72% y un máximo de 100%.

Dimensión Eficiencia:

La Eficiencia es una de las dimensiones de muestra variable dependiente. Asimismo, está se medirá en base a la siguiente formula:

$$EF = \frac{RA}{\frac{CA * TA}{RE * TE}}$$

Dónde:

EF= Eficiencia

RA= Resultado Alcanzados de la Producción de mesas metálicas

CA= Costo Alcanzado de la Producción de mesas metálicas

TA= Tiempo Alcanzado de la Producción de mesas metálicas

RE= Resultado Esperado de la Producción planificada de mesas metálicas

CE= Costo Esperado para la Producción de mesas metálicas

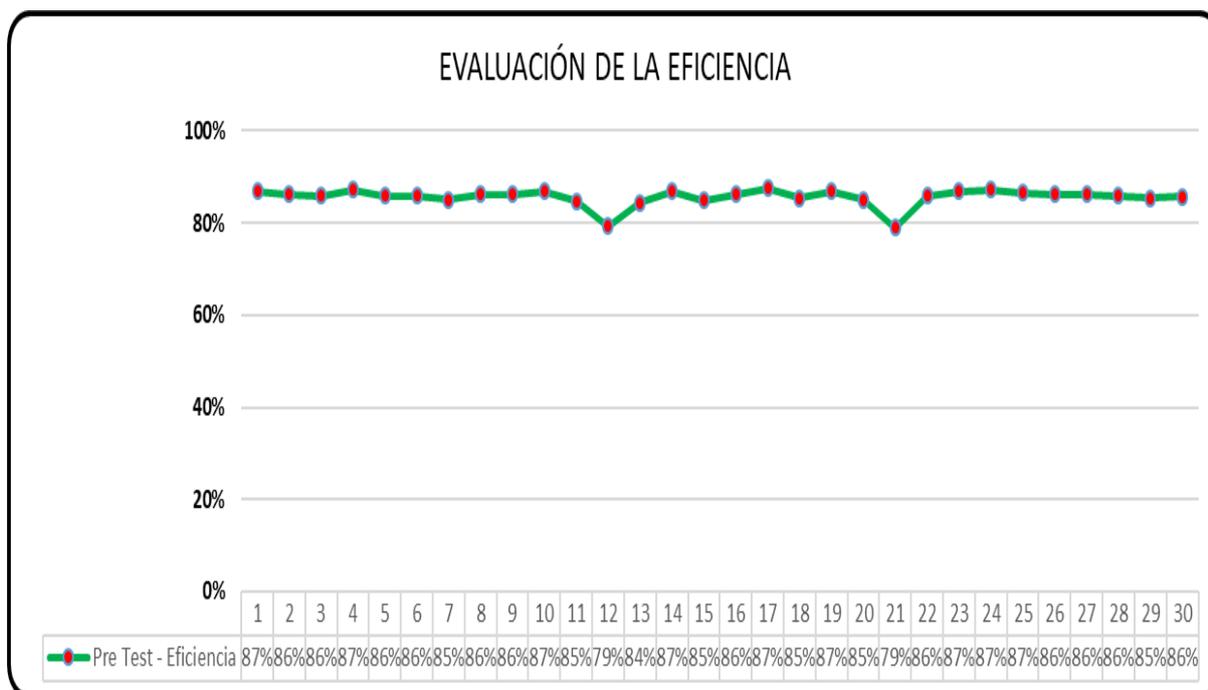
TE= Tiempo Esperado para la Producción de mesas metálicas

Tabla N° 42: Medición de la eficiencia según la producción de Mesa Metálicas (Pre Test).

Manufacturas Especiales del Acero SAC	Responsable:	Turno:	Fecha				
	Porlles Espinoza, Jose	Día	(14-04-2019) (13-06-2019)				
Área de Producción	RA:	CA:	TA:(min)	RE:	CE:	TE:(min)	EF:
Día	Resultado alcanzado de la producción de mesas metálicas	Costo alcanzado para la producción de mesas metálicas	Tiempo alcanzado para la producción de mesas metálicas	Resultado esperado de la producción planificada de mesas metálicas	Costo esperado para la producción de mesas metálicas	Tiempo esperado para la producción de mesas metálicas	Eficiencia de la producción de mesas metálicas
1	16	S/ 17,000.00	520	20	S/ 20,000.00	480	87%
2	15	S/ 16,000.00	470	18	S/ 18,000.00	432	86%
3	14	S/ 15,000.00	496	19	S/ 19,000.00	456	86%
4	17	S/ 18,000.00	520	20	S/ 20,000.00	480	87%
5	15	S/ 16,000.00	472	18	S/ 18,000.00	432	86%
6	14	S/ 15,000.00	496	19	S/ 19,000.00	456	86%
7	14	S/ 15,000.00	448	17	S/ 17,000.00	408	85%
8	15	S/ 16,000.00	496	19	S/ 19,000.00	456	86%
9	15	S/ 16,000.00	496	19	S/ 19,000.00	456	86%
10	16	S/ 17,000.00	520	20	S/ 20,000.00	480	87%
11	17	S/ 18,000.00	482	18	S/ 18,000.00	432	85%
12	13	S/ 15,000.00	472	18	S/ 18,000.00	432	79%
13	15	S/ 16,000.00	400	15	S/ 15,000.00	360	84%
14	17	S/ 18,000.00	496	19	S/ 19,000.00	456	87%
15	15	S/ 16,000.00	424	16	S/ 16,000.00	384	85%
16	16	S/ 17,000.00	472	18	S/ 18,000.00	432	86%
17	18	S/ 19,000.00	520	20	S/ 20,000.00	480	87%
18	15	S/ 16,000.00	448	17	S/ 17,000.00	408	85%
19	17	S/ 18,000.00	496	19	S/ 19,000.00	456	87%
20	14	S/ 15,000.00	448	17	S/ 17,000.00	408	85%
21	13	S/ 15,000.00	448	17	S/ 17,000.00	408	79%
22	14	S/ 15,000.00	496	19	S/ 19,000.00	456	86%
23	16	S/ 17,000.00	520	20	S/ 20,000.00	480	87%
24	17	S/ 18,000.00	520	20	S/ 20,000.00	480	87%
25	15	S/ 16,000.00	520	20	S/ 20,000.00	480	87%
26	16	S/ 17,000.00	472	18	S/ 18,000.00	432	86%
27	15	S/ 16,000.00	496	19	S/ 19,000.00	456	86%
28	14	S/ 15,000.00	496	19	S/ 19,000.00	456	86%
29	15	S/ 16,000.00	448	17	S/ 17,000.00	408	85%
30	16	S/ 17,000.00	448	17	S/ 17,000.00	408	86%
PROMEDIO TOTAL							85.57%

Fuente: Elaboración propia (2019)

Figura N° 48: Evaluación del índice porcentual de la Eficiencia antes de la mejora (Pre Test)



Fuente: Elaboración propia (2019)

Se observa en la tabla 42 y en el gráfico 48 el índice porcentual de la Eficiencia en la producción de mesas metálicas evaluado en el Pre Test refleja un índice porcentual mínimo de 79% y un máximo de 87%.

Productividad

La Productividad es nuestra variable dependiente. Asimismo, está se medirá en base a la siguiente formula:

$$P = E * EF$$

Dónde:

P= Productividad

E= Eficacia

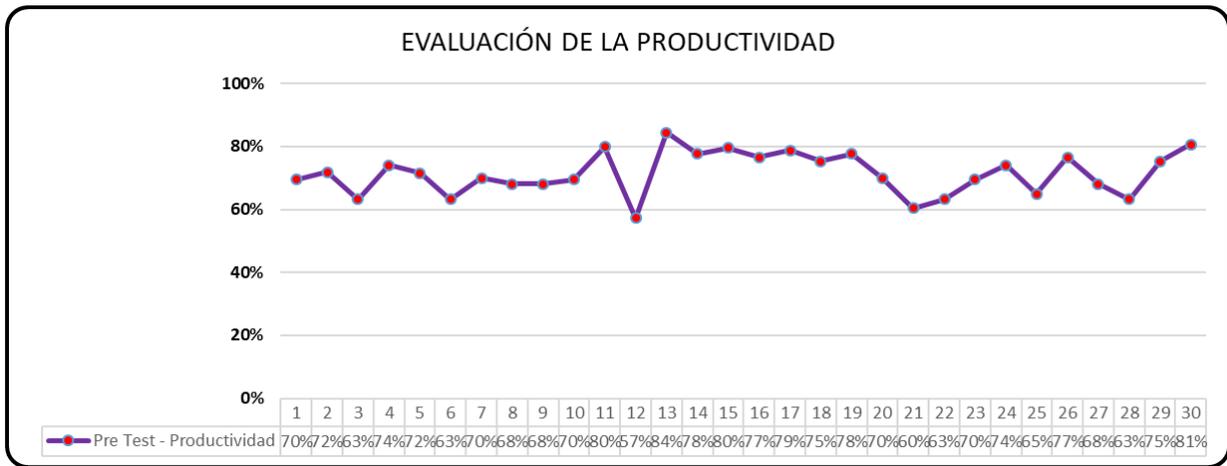
EF= Eficiencia

Tabla N° 43: Medición de la productividad según la producción de Mesa Metálicas (Pre-Test).

Día	Pre Test -Eficacia	Pre Test - Eficiencia	Pre Test - Productividad
	Eficacia de la producción de mesas metálicas	Eficiencia de la producción de mesas metálicas	E*EF
1	80%	87%	70%
2	83%	86%	72%
3	74%	86%	63%
4	85%	87%	74%
5	83%	86%	72%
6	74%	86%	63%
7	82%	85%	70%
8	79%	86%	68%
9	79%	86%	68%
10	80%	87%	70%
11	94%	85%	80%
12	72%	79%	57%
13	100%	84%	84%
14	89%	87%	78%
15	94%	85%	80%
16	89%	86%	77%
17	90%	87%	79%
18	88%	85%	75%
19	89%	87%	78%
20	82%	85%	70%
21	76%	79%	60%
22	74%	86%	63%
23	80%	87%	70%
24	85%	87%	74%
25	75%	87%	65%
26	89%	86%	77%
27	79%	86%	68%
28	74%	86%	63%
29	88%	85%	75%
30	94%	86%	81%
PROMEDIO TOTAL	83.33%	85.57%	71.47%

Fuente: Elaboración propia (2019)

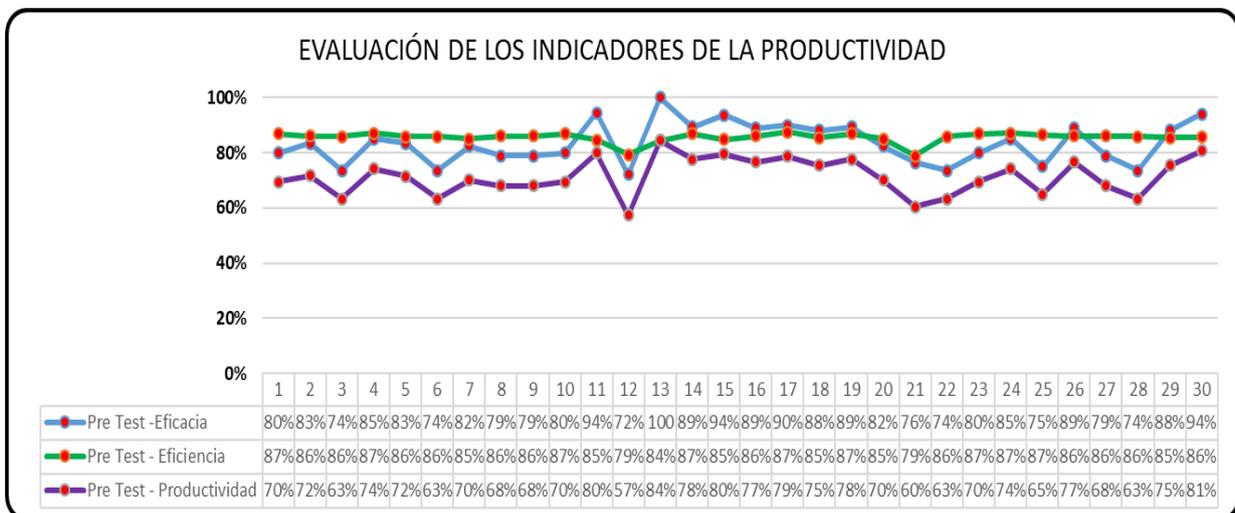
Figura N° 49: Evaluación del índice porcentual de la Productividad antes de la mejora (Pre Test)



Fuente: Elaboración propia (2019)

Se observa en la tabla 43 y en el gráfico 49 el índice porcentual de la Productividad en la producción de mesas metálicas evaluado en el Pre Test refleja un índice porcentual mínimo de 57% y un máximo de 84%.

Figura N° 50: Evaluación de las dimensiones de la Productividad antes de la mejora (Pre Test)



Fuente: Elaboración propia (2019)

El gráfico nos determina los cambios de tendencia de las diferentes variaciones porcentuales que asume las dimensiones de la productividad como la eficacia y la eficiencia evaluadas antes de la aplicación

2.7.4.2. Situación después de la mejora Post Test

- **Variable Dependiente (Productividad)**

Dimensión Eficacia: La Eficacia es una de las dimensiones de nuestra variable dependiente.

Asimismo, está se medirá en base a la siguiente formula:

$$E = \frac{RA}{RE}$$

Dónde:

E= Eficacia

RA= Resultado Alcanzado de la Producción de mesas metálicas

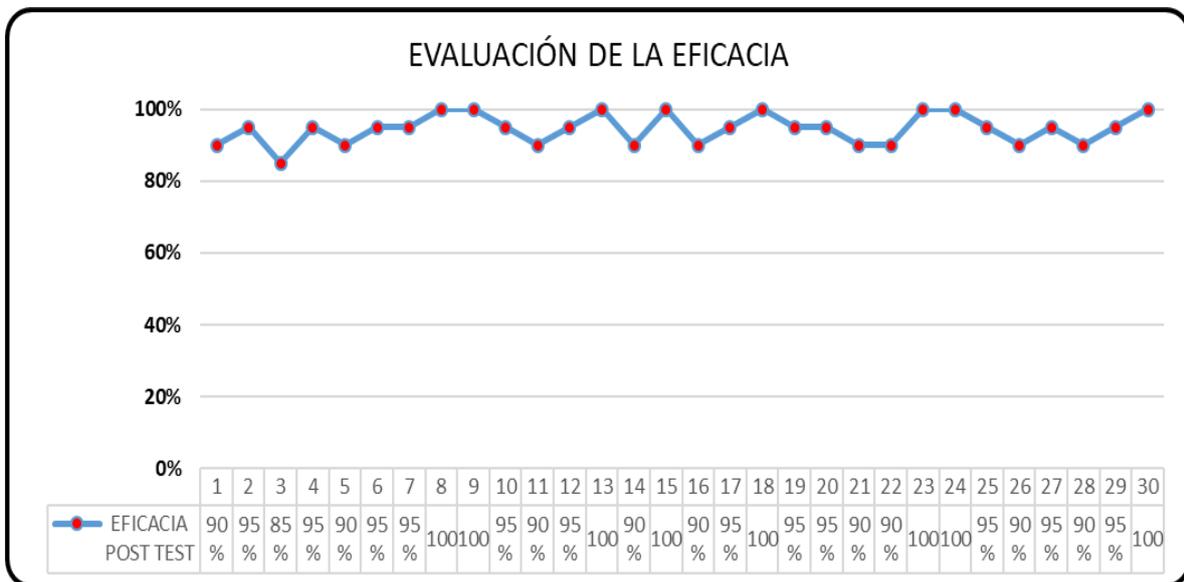
RE= Resultado Esperado de la Producción de mesa metálicas

Tabla N° 44: Medición de la eficacia según la producción de Mesa Metálicas (Post Test).

 MAESAC FUERZA QUE TRABAJA				
D Í A	Manufacturas Especiales del Acero SAC	Responsable:	Turno:	Fecha:
		PORLLES ESPINOZA JOSE	DÍA	(01-09-2019) (30-09-2019)
	Área de Producción	RA:	RE:	E:
	Descripción	Resultado alcanzado de la producción de mesas metálicas	Resultado esperado de la producción planificada de mesas metálicas	Eficacia de la producción de mesas metálicas
1	Mesa Metálicas	18	20	90%
2	Mesa Metálicas	19	20	95%
3	Mesa Metálicas	17	20	85%
4	Mesa Metálicas	19	20	95%
5	Mesa Metálicas	18	20	90%
6	Mesa Metálicas	19	20	95%
7	Mesa Metálicas	19	20	95%
8	Mesa Metálicas	20	20	100%
9	Mesa Metálicas	20	20	100%
10	Mesa Metálicas	19	20	95%
11	Mesa Metálicas	18	20	90%
12	Mesa Metálicas	19	20	95%
13	Mesa Metálicas	20	20	100%
14	Mesa Metálicas	18	20	90%
15	Mesa Metálicas	20	20	100%
16	Mesa Metálicas	18	20	90%
17	Mesa Metálicas	19	20	95%
18	Mesa Metálicas	20	20	100%
19	Mesa Metálicas	19	20	95%
20	Mesa Metálicas	19	20	95%
21	Mesa Metálicas	18	20	90%
22	Mesa Metálicas	18	20	90%
23	Mesa Metálicas	20	20	100%
24	Mesa Metálicas	20	20	100%
25	Mesa Metálicas	19	20	95%
26	Mesa Metálicas	18	20	90%
27	Mesa Metálicas	19	20	95%
28	Mesa Metálicas	18	20	90%
29	Mesa Metálicas	19	20	95%
30	Mesa Metálicas	20	20	100%
PROMEDIO TOTAL				94.50%

Fuente: Elaboración propia (2019)

Figura N° 51: Evaluación del índice porcentual de la Eficacia después de la mejora (Post Test)



Fuente: Elaboración propia (2019)

Se observa en la tabla 44 y en el gráfico 51 el índice porcentual de la Eficacia en la producción de mesas metálicas evaluado en el Post Test refleja un incremento general en la Eficacia, siendo el índice porcentual mínimo 85% y un máximo 100%.

Dimensión Eficiencia:

La Eficiencia es una de las dimensiones de muestra variable dependiente. Asimismo, está se medirá en base a la siguiente formula:

$$EF = \frac{RA}{\frac{CA * TA}{RE * TE}}$$

Dónde:

EF= Eficiencia

RA= Resultado Alcanzados de la Producción de mesas metálicas

CA= Costo Alcanzado de la Producción de mesas metálicas

TA= Tiempo Alcanzado de la Producción de mesas metálicas

RE= Resultado Esperado de la Producción planificada de mesas metálicas

CE= Costo Esperado para la Producción de mesas metálicas

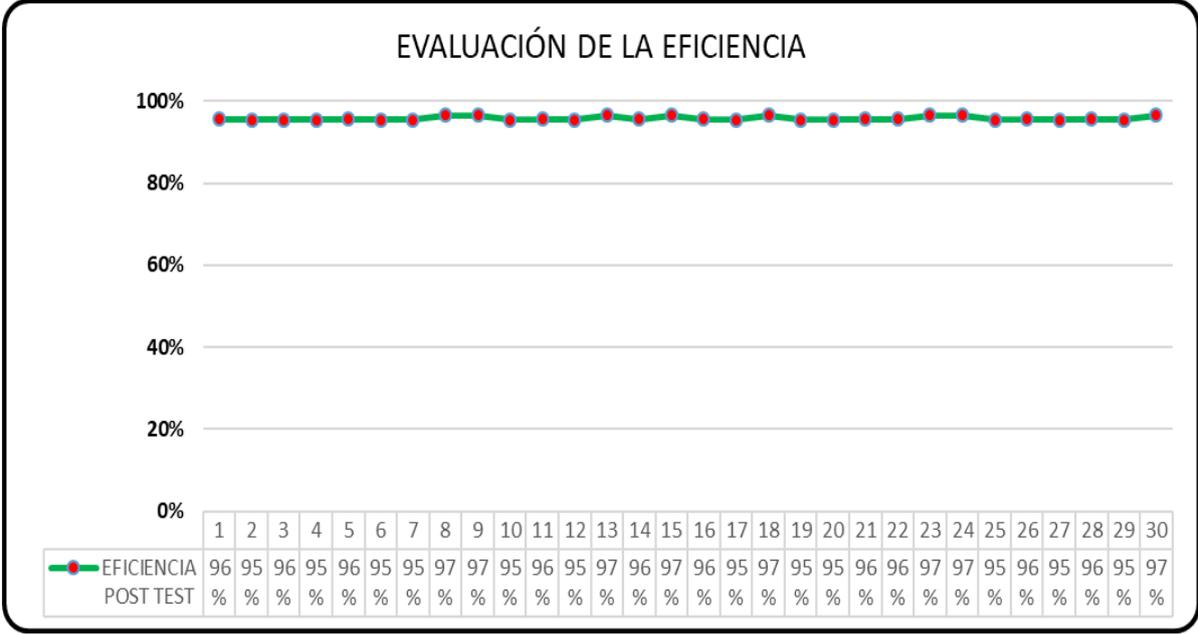
TE= Tiempo Esperado para la Producción de mesas metálicas

Tabla N° 45: Medición de la eficiencia según la producción de Mesa Metálicas (Post Test).

Manufacturas Especiales del Acero SAC	Responsable:	Turno:	Fecha				
	Porlles Espinoza, Jose	Día	(01-09-2019) (30-09-2019)				
Área de Producción	RA:	CA:	TA:(min)	RE:	CE:	TE:(min)	EF:
Día	Resultado alcanzado de la producción de mesas metálicas	Costo alcanzado para la producción de mesas metálicas	Tiempo alcanzado para la producción de mesas metálicas	Resultado esperado de la producción planificada de mesas metálicas	Costo esperado para la producción de mesas metálicas	Tiempo esperado para la producción de mesas metálicas	Eficiencia de la producción de mesas metálicas
1	18	S/ 19,864.50	432	20	S/ 19,000.00	480	96%
2	19	S/ 20,945.60	456	20	S/ 20,000.00	480	95%
3	17	S/ 18,845.10	408	20	S/ 18,000.00	480	96%
4	19	S/ 20,945.60	456	20	S/ 20,000.00	480	95%
5	18	S/ 19,864.50	432	20	S/ 19,000.00	480	96%
6	19	S/ 20,945.60	456	20	S/ 20,000.00	480	95%
7	19	S/ 20,945.60	456	20	S/ 20,000.00	480	95%
8	20	S/ 21,758.20	480	20	S/ 21,000.00	480	97%
9	20	S/ 21,758.20	480	20	S/ 21,000.00	480	97%
10	19	S/ 20,945.60	456	20	S/ 20,000.00	480	95%
11	18	S/ 19,864.50	432	20	S/ 19,000.00	480	96%
12	19	S/ 20,945.60	456	20	S/ 20,000.00	480	95%
13	20	S/ 21,758.20	480	20	S/ 21,000.00	480	97%
14	18	S/ 19,864.50	432	20	S/ 19,000.00	480	96%
15	20	S/ 21,758.20	480	20	S/ 21,000.00	480	97%
16	18	S/ 19,864.50	432	20	S/ 19,000.00	480	96%
17	19	S/ 20,945.60	456	20	S/ 20,000.00	480	95%
18	20	S/ 21,758.20	480	20	S/ 21,000.00	480	97%
19	19	S/ 20,945.60	456	20	S/ 20,000.00	480	95%
20	19	S/ 20,945.60	456	20	S/ 20,000.00	480	95%
21	18	S/ 19,864.50	432	20	S/ 19,000.00	480	96%
22	18	S/ 19,864.50	432	20	S/ 19,000.00	480	96%
23	20	S/ 21,758.20	480	20	S/ 21,000.00	480	97%
24	20	S/ 21,758.20	480	20	S/ 21,000.00	480	97%
25	19	S/ 20,945.60	456	20	S/ 20,000.00	480	95%
26	18	S/ 19,864.50	432	20	S/ 19,000.00	480	96%
27	19	S/ 20,945.60	456	20	S/ 20,000.00	480	95%
28	18	S/ 19,864.50	432	20	S/ 19,000.00	480	96%
29	19	S/ 20,945.60	456	20	S/ 20,000.00	480	95%
30	20	S/ 21,758.20	480	20	S/ 21,000.00	480	97%
PROMEDIO TOTAL							95.81%

Fuente: Elaboración propia (2019)

Figura N° 52: Evaluación del índice porcentual de la Eficiencia después de la mejora (Post Test)



Fuente: Elaboración propia (2019)

Se observa en la tabla 45 y en el gráfico 52 el índice porcentual de la Eficiencia en la producción de mesas metálicas evaluado en el Post Test refleja un incremento general en la Eficiencia, siendo el índice porcentual mínimo 95% y un máximo 97%.

Productividad

La Productividad es nuestra variable dependiente. Asimismo, está se medirá en base a la siguiente formula:

$$P = E * EF$$

Dónde:

P= Productividad

E= Eficacia

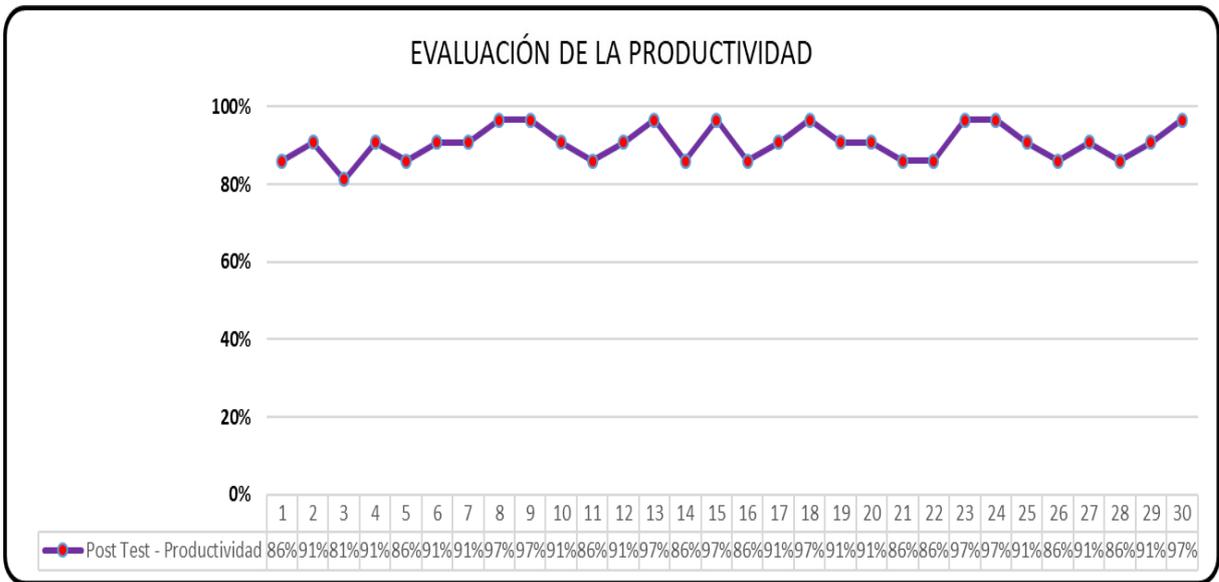
EF= Eficiencia

Tabla N° 46: Medición de la Productividad según la producción de Mesa Metálicas (Post Test).

Día	PostTest - Eficacia	Post Test - Eficiencia	Post Test - Productividad
	Eficacia de la producción de mesas metálicas	Eficiencia de la producción de mesas metálicas	E*EF
1	90%	96%	86%
2	95%	95%	91%
3	85%	96%	81%
4	95%	95%	91%
5	90%	96%	86%
6	95%	95%	91%
7	95%	95%	91%
8	100%	97%	97%
9	100%	97%	97%
10	95%	95%	91%
11	90%	96%	86%
12	95%	95%	91%
13	100%	97%	97%
14	90%	96%	86%
15	100%	97%	97%
16	90%	96%	86%
17	95%	95%	91%
18	100%	97%	97%
19	95%	95%	91%
20	95%	95%	91%
21	90%	96%	86%
22	90%	96%	86%
23	100%	97%	97%
24	100%	97%	97%
25	95%	95%	91%
26	90%	96%	86%
27	95%	95%	91%
28	90%	96%	86%
29	95%	95%	91%
30	100%	97%	97%
PROMEDIO TOTAL	94.50%	95.81%	90.77%

Fuente: Elaboración propia (2019)

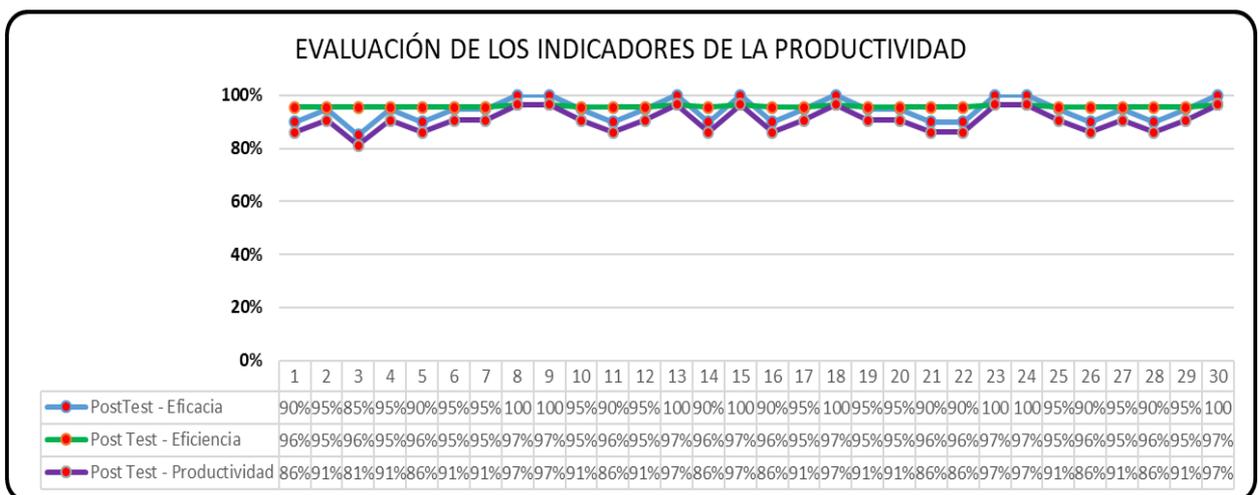
Figura N° 53: Evaluación del índice porcentual de la productividad después de la mejora (Post Test)



Fuente: Elaboración propia (2019)

Se observa en la tabla 46 en el gráfico 53 el índice porcentual de la Productividad en la producción de mesas metálicas evaluado en el Post Test refleja un incremento general en la Productividad, siendo el índice porcentual mínimo 81% y un máximo 97%.

Figura N° 54: Evaluación de las dimensiones de la Productividad después de la mejora (Post Test)



Fuente: Elaboración propia (2019)

El gráfico 54 nos determina los cambios de tendencia de las diferentes variaciones porcentuales que asume las dimensiones de la productividad como la eficacia y la eficiencia evaluadas después de la mejora.

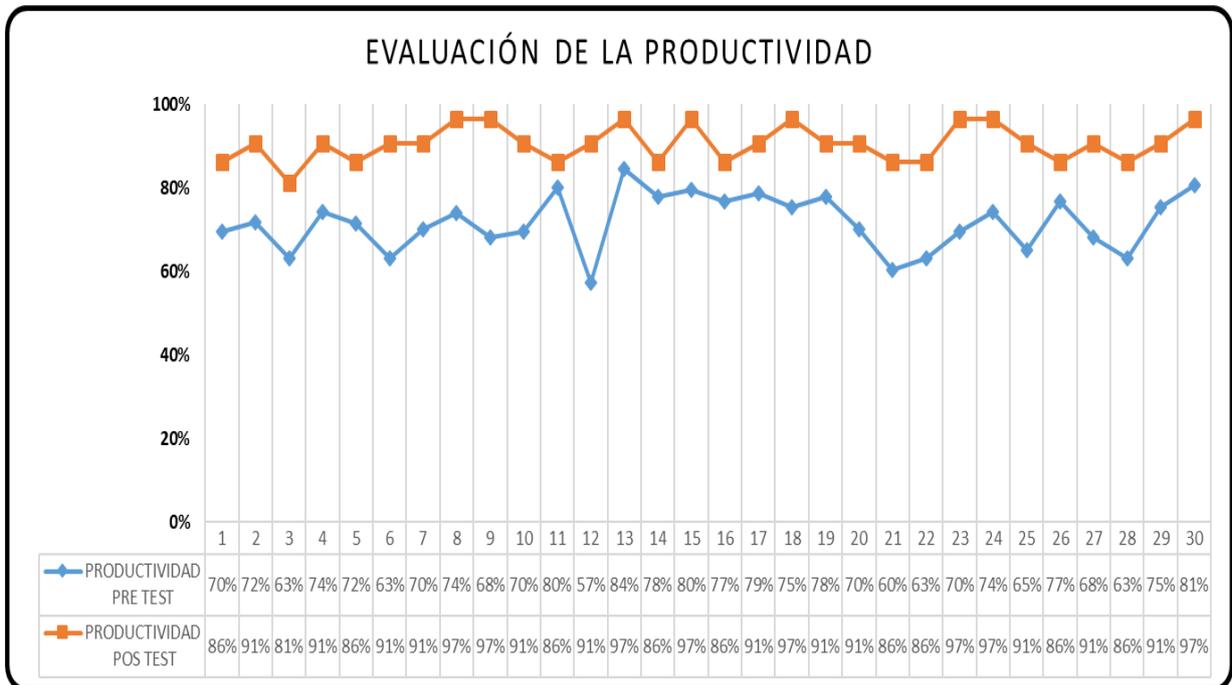
2.7.4.3. Análisis Descriptivo Comparativo
Variable Dependiente (Productividad)

Tabla N° 47: Evaluación del índice porcentual de la productividad en la producción de mesas metálicas antes y después de la mejora.

		
Manufacturas Especiales del Acero SAC	Responsable:	Fecha:
	PORLLES ESPINOZA JOSE	(01-09-2019) (30-09-2019)
DIA	PRODUCTIVIDAD PRE TEST	PRODUCTIVIDAD POS TEST
1	70%	86%
2	72%	91%
3	63%	81%
4	74%	91%
5	72%	86%
6	63%	91%
7	70%	91%
8	74%	97%
9	68%	97%
10	70%	91%
11	80%	86%
12	57%	91%
13	84%	97%
14	78%	86%
15	80%	97%
16	77%	86%
17	79%	91%
18	75%	97%
19	78%	91%
20	70%	91%
21	60%	86%
22	63%	86%
23	70%	97%
24	74%	97%
25	65%	91%
26	77%	86%
27	68%	91%
28	63%	86%
29	75%	91%
30	81%	97%
Promedio Total	71.47%	90.77%

Fuente: Elaboración propia (2019)

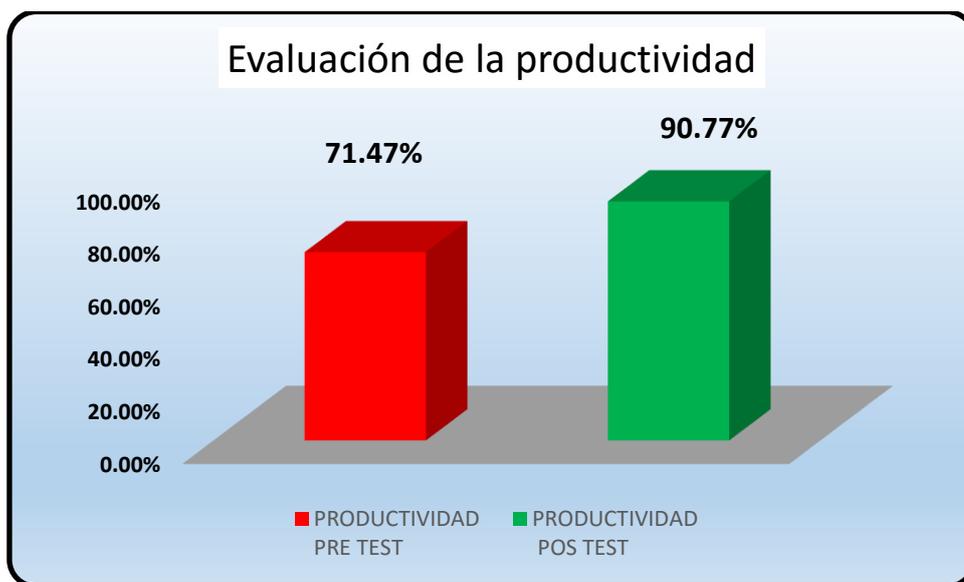
Figura N° 55: Evaluación del índice porcentual de la productividad de mesas metálicas antes y después de la mejora



Fuente: Elaboración propia (2019)

Se observa en la tabla 47 y en el gráfico 55 el índice porcentual de la productividad de mesas metálicas evaluado en el Post Test con respecto al Pre Test se refleja un incremento general en la productividad, siendo el índice porcentual mínimo del Post Test 81% en comparación de la situación anterior que era 57%.

Figura N° 56: Evaluación del índice porcentual de la productividad inicial y final



Fuente: Elaboración propia (2019)

Los gráficos 54 y 55 muestra la productividad antes y después evaluada en la empresa con un valor promedio de 27.00 %, lo cual determina el incremento de la productividad luego de implementar el SG-SSO

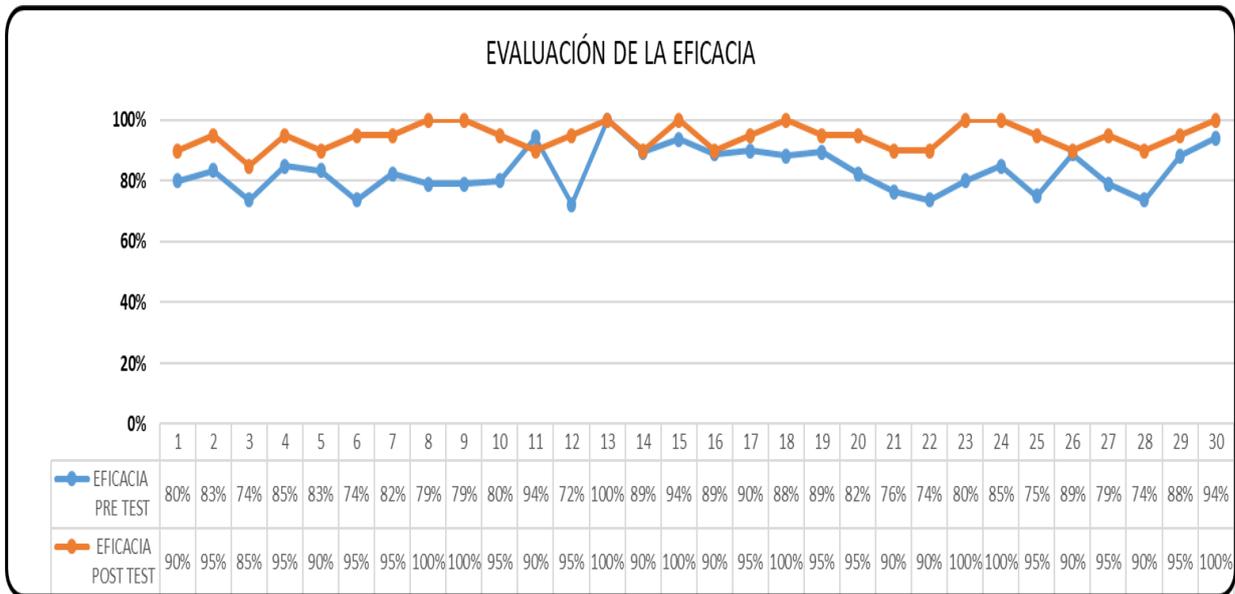
Dimensión (Eficacia)

Tabla N° 48: Evaluación de la Eficacia en la producción de mesas metálicas inicial y final.

DÍA	EFICACIA PRE TEST	EFICACIA POST TEST
1	80%	90%
2	83%	95%
3	74%	85%
4	85%	95%
5	83%	90%
6	74%	95%
7	82%	95%
8	79%	100%
9	79%	100%
10	80%	95%
11	94%	90%
12	72%	95%
13	100%	100%
14	89%	90%
15	94%	100%
16	89%	90%
17	90%	95%
18	88%	100%
19	89%	95%
20	82%	95%
21	76%	90%
22	74%	90%
23	80%	100%
24	85%	100%
25	75%	95%
26	89%	90%
27	79%	95%
28	74%	90%
29	88%	95%
30	94%	100%
Promedio Total	83.33%	94.50%

Fuente: Elaboración propia (2019)

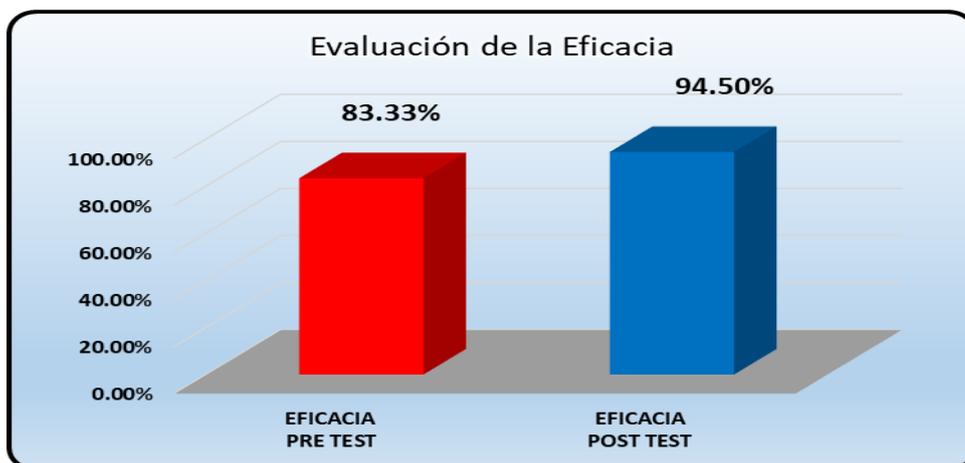
Figura N° 57: Evaluación del índice porcentual de la Eficacia en la producción de mesas metálicas antes y después de la mejora



Fuente: Elaboración propia (2019)

Se observa en la tabla 48 y en el gráfico 57 el índice porcentual de la Eficacia en la producción de mesas metálicas evaluado en el Post Test en función al Pre Test se refleja un incremento general en la Eficacia, siendo el índice porcentual mínimo del Post Test 85% en comparación de la situación anterior que era 72%.

Figura N° 58: Evaluación del índice porcentual de la Eficacia inicial y final



Fuente: Elaboración propia (2019)

Los gráficos 57 y 58 muestra la Eficacia antes y después en la producción de mesas metálicas evaluada en la empresa con un valor promedio de 13.40 %, lo cual considera el incremento de la productividad luego de implementar el SG-SSO.

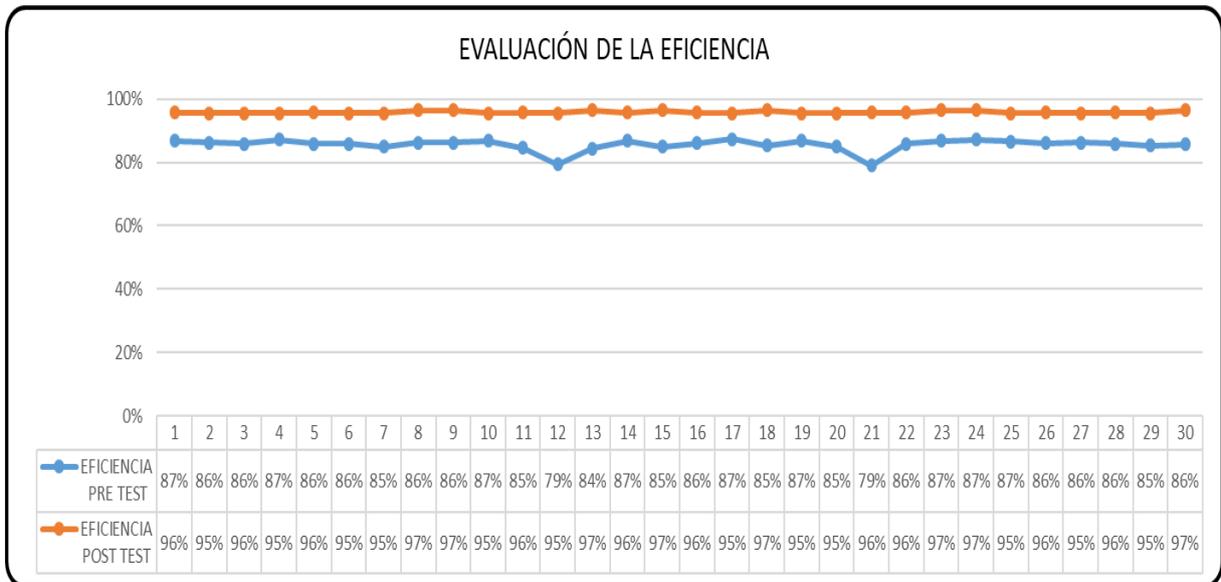
Dimensión (Eficiencia)

Tabla N° 49: Evaluación de la Eficiencia en la producción de mesas metálicas inicial y final.

DÍA	EFICIENCIA PRE TEST	EFICIENCIA POST TEST
1	87%	96%
2	86%	95%
3	86%	96%
4	87%	95%
5	86%	96%
6	86%	95%
7	85%	95%
8	86%	97%
9	86%	97%
10	87%	95%
11	85%	96%
12	79%	95%
13	84%	97%
14	87%	96%
15	85%	97%
16	86%	96%
17	87%	95%
18	85%	97%
19	87%	95%
20	85%	95%
21	79%	96%
22	86%	96%
23	87%	97%
24	87%	97%
25	87%	95%
26	86%	96%
27	86%	95%
28	86%	96%
29	85%	95%
30	86%	97%
Promedio Total	85.57%	95.83%

Fuente: Elaboración propia (2019)

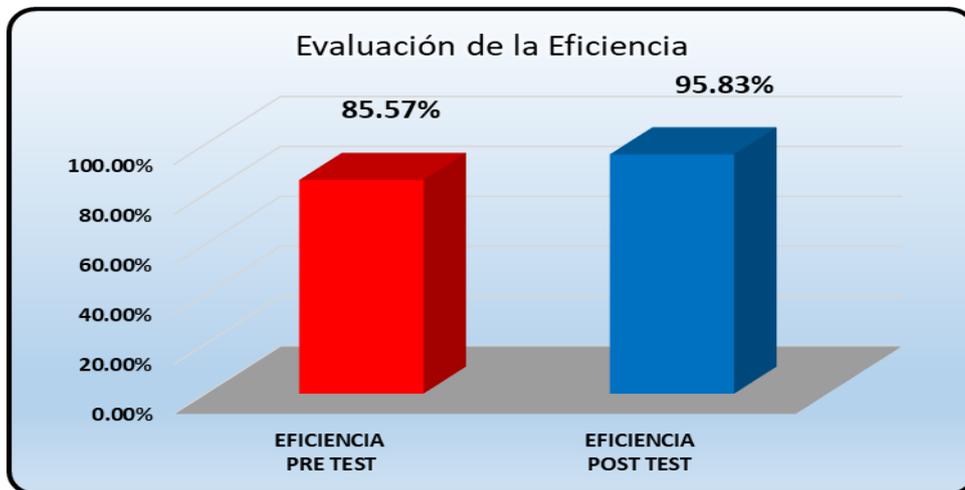
Figura N° 59: Evaluación del índice porcentual de la Eficiencia en la producción de mesas metálicas antes y después de la mejora



Fuente: Elaboración propia (2019)

Se observa en la tabla 49 y en el gráfico 59 el índice porcentual de la Eficiencia de mesas metálicas evaluado en el Post Test en función al Pre Test se refleja un incremento general en la Eficacia, siendo el índice porcentual mínimo del Post Test 95% en comparación de la situación anterior que era 79%.

Figura N° 60: Evaluación del índice porcentual de la Eficiencia Pre Test y Post Test



Fuente: Elaboración propia (2019)

Los gráficos 59 y 60 muestra la Eficiencia antes y después en la producción de mesas metálicas evaluada en la empresa con un valor promedio de 11.99 %, lo cual considera el incremento de la productividad luego de implementar el SG-SSO.

2.7.4.4. Análisis Económico Financiero

Tabla N° 50: Costo Hora-Trabajador no trabajado por Accidente e Incidente Pre Test.

MES	PRIMER REGISTRO DE HORAS PERDIDAS				
	N° TRABAJADORES	TOTAL DE Horas/Hombre TRABAJADAS	HORAS PERDIDAS POR MES	COSTO POR HORA	S/. TOTAL
FEBRERO	18	3168	40	S/. 8.00	S/. 320.00
MARZO	20	3520	38	S/. 8.00	S/. 304.00
ABRIL	19	3344	45	S/. 8.00	S/. 360.00
MAYO	20	3520	39	S/. 8.00	S/. 312.00
JUNIO	15	2640	43	S/. 8.00	S/. 344.00
TOTAL					S/. 1,640.00

Fuente: Elaboración propia (2019)

Tabla N° 51: Costo Hora-Trabajador no trabajado por accidente e Incidente Post Test.

SEGUNDO REGISTRO DE HORAS PERDIDAS					
MES	N° TRABAJADORES	TOTAL DE Horas/Hombre TRABAJADAS	HORAS PERDIDAS POR MES	COSTO POR HORA	S/. TOTAL
SETIEMBRE	20	3520	17	S/. 8.00	S/. 136.00
OCTUBRE	19	3344	15	S/. 8.00	S/. 120.00
NOVIEMBRE	19	3344	12	S/. 8.00	S/. 96.00
TOTAL					S/. 352.00

Fuente: Elaboración propia (2019)

En el cuadro 50 y 51 se muestra los costos hora trabajador no trabajado por accidentes e incidentes en MAESSAC antes y después de la mejora del SG-SSO dando como resultado en ahorro un total de S/ 1288.00

Tabla N° 52: Producción diaria de mesas central con nivel inferior de acero inoxidable.

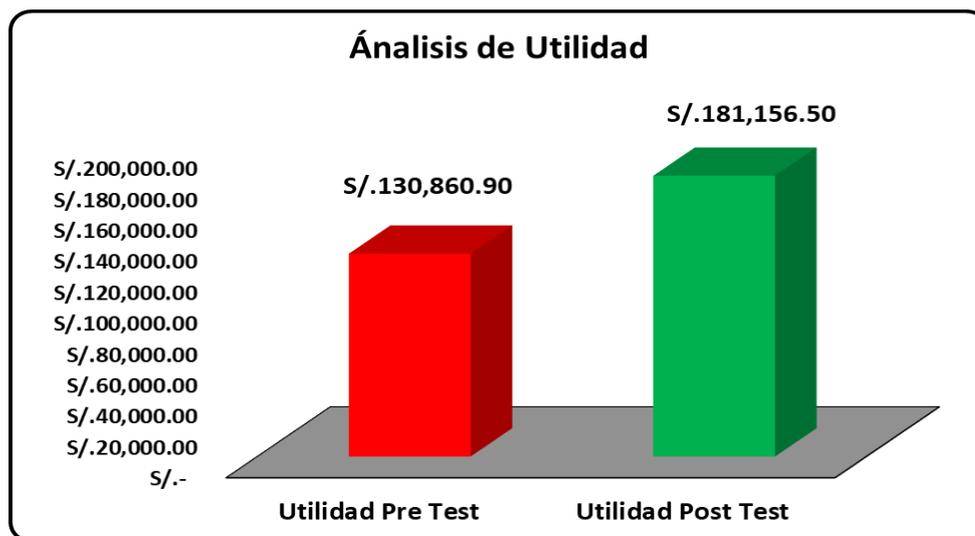
	COSTO UNITARIO DE PRODUCCIÓN	PRECIO DE VENTA UNL	CANTIDAD	COSTO TOTAL DE PRODUCCIÓN	INGRESO DE VENTA	UTILIDAD
ANTES	S/. 964.90	S/. 1,250.00	15	S/. 14,473.50	S/. 18,750.00	S/. 4,276.50
DESPUÉS	S/. 930.50	S/. 1,250.00	19	S/. 17,679.50	S/. 23,750.00	S/. 6,070.50

Fuente: Elaboración propia (2019)

Tabla N° 53: Producción de mesas central con nivel inferior de acero inoxidable de un mes.

	COSTO UNITARIO DE PRODUCCIÓN	PRECIO DE VENTA UNL	CANTIDAD	COSTO TOTAL DE PRODUCCIÓN	PRECIO DE VENTA	UTILIDAD
ANTES	S/. 964.90	S/. 1,250.00	459	S/. 442,889.10	S/. 573,750.00	S/. 130,860.90
DESPUÉS	S/. 930.50	S/. 1,250.00	567	S/. 527,593.50	S/. 708,750.00	S/. 181,156.50

Fuente: Elaboración propia (2019)



Fuente: Elaboración propia (2019)

Evaluación de la Utilidad de la producción de mesas metálicas Inicial y Final

Anteriormente, nuestro promedio de producción diaria era de 15 mesas metálicas con el precio de venta por unidad de 1250.0 soles y costo por unidad de producción de 964.9 soles. Después de la implementación, nuestro promedio de producción diario es de 19 mesas metálicas con el precio por unidad de 1250.0 soles y costo por unidad de producción de 930.50 soles, generando una rentabilidad de S/. 181,156.50, en un tiempo de 30 días.

Tabla N° 54: Beneficio.

ACTIVIDADES REALIZADAS POR EL SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	COSTO POR DÍA	DIAS AL MES	TOTAL
Formación del comité de seguridad y salud ocupacional	S/. 150.00	3	S/. 450.00
Elaboración del Reglamento de seguridad y salud ocupacional	S/. 150.00	3	S/. 450.00
Capacitación de registros y documentos de seguridad y salud ocupacional	S/. 80.00	4	S/. 320.00
Sensibilización al personal en temas de seguridad y salud ocupacional	S/. 30.00	5	S/. 150.00
Desarrollo de la identificación de peligros y evaluación de riesgos y controles IPERC	S/. 70.00	4	S/. 280.00
Elaboración de los mapas de riesgos			S/. 1,000.00
Desarrollo de la Preparación y respuesta de emergencia de seguridad y salud ocupacional	S/. 150.00	3	S/. 450.00
Desarrollo de auditorias internas de seguridad de salud ocupacional	S/. 550.00	1	S/. 550.00
Señalización del área de trabajo	S/. 300.00	2	S/. 600.00
Implementos o equipos de protección personal			S/. 500.00
Impresión de formatos de inspección			S/. 150.00
TOTAL			S/. 4,900.00

Fuente: Elaboración propia (2019)

DESCRIPCIÓN	TOTAL
COSTO DE HORAS/HOMBRE NO TRABAJADAS	S/. 1,640.00
COSTO DE HORAS/HOMBRE NO TRABAJADAS	S/. 352.00
COSTO DE IMPLEMENTACIÓN	S/. 4,900.00
BENEFICIO	S/. 1,288.00

Fuente: Elaboración propia (2019)

Por consiguiente; se mostrará el cálculo del VAN, TIR Y B/C

Tabla N° 55: VAN, TIR Y B/C.

	PERIODO 0	PERIODO 1	PERIODO 2	PERIODO 3	PERIODO 4	PERIODO 5	PERIODO 6	PERIODO 7	PERIODO 8	PERIODO 9	PERIODO 10
COSTO ANTES DE LA MEJORA	-	S/. 320.00	S/. 304.00	S/. 360.00	S/. 312.00	S/. 344.00	S/. 320.00	S/. 304.00	S/. 360.00	S/. 312.00	S/. 344.00
COSTO DESPUÉS DE LA MEJORA	-	S/. 136.00	S/. 120.00	S/. 96.00	S/. 102.00	S/. 136.00	S/. 120.00	S/. 96.00	S/. 102.00	S/. 136.00	S/. 120.00
TOTAL	-	S/. 184.00	S/. 184.00	S/. 264.00	S/. 210.00	S/. 208.00	S/. 200.00	S/. 208.00	S/. 258.00	S/. 176.00	S/. 224.00
COSTO POR MANTENIMIENTO DEL SISTEMA	-	S/. 2,000.00									
TOTAL	-	S/. 2,184.00	S/. 2,184.00	S/. 2,264.00	S/. 2,210.00	S/. 2,208.00	S/. 2,200.00	S/. 2,208.00	S/. 2,258.00	S/. 2,176.00	S/. 2,224.00
INVERSIÓN	S/. 4,900.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FLUJO DE CAJA	-S/. 4,900.00	S/. 2,184.00	S/. 2,184.00	S/. 2,264.00	S/. 2,210.00	S/. 2,208.00	S/. 2,200.00	S/. 2,208.00	S/. 2,258.00	S/. 2,176.00	S/. 2,224.00
VAN	S/. 6,188.13										
TASA	15%										
TIR	44%										

Fuente: Elaboración propia (2019)

En el cuadro, se puede verificar que el valor presente neto hallado es positivo, entonces podemos determinar que el desarrollo de nuestro proyecto es viable y rentable. Por consiguiente, se puede observar que nuestra tasa interna de retorno es de un 44% y es mayor a la tasa costo de oportunidad (15%).

COSTO DE INVERSIÓN	S/. 4,900.00
POST TEST (VAN)	S/. 6,188.13
BENEFICIO COSTO	1.26
PERIODO DE RECUPERACIÓN	8

En el cuadro se aprecia que el beneficio costo del desarrollo de nuestro proyecto es de 1.26, lo cual nos determina que por cada S/. 1.00 invertido por la empresa se va a obtener una ganancia de S/. 0.26; por lo tanto, se determina que nuestro proyecto tiene un grado elevado de rentabilidad y viabilidad. Por consiguiente, el periodo de recuperación de nuestra inversión es a partir del periodo 8.

III. RESULTADOS

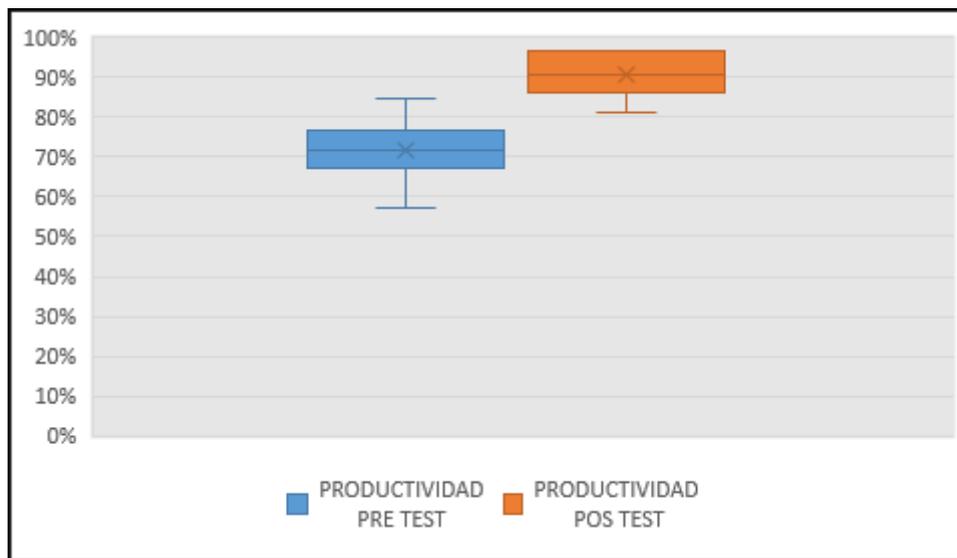
Análisis descriptivo.

Variable Dependiente: Productividad

Tabla N° 56: Estadística Descriptiva de la Productividad.

Descriptivos		
		Estadístico
PRODUCTIVIDAD- ANTES	Mediana	72.0000
	Mínimo	57.00
	Máximo	84.00
	Asimetría	-0.304
	Curtosis	-0.611
PRODUCTIVIDAD- DESPUES	Mediana	91.0000
	Mínimo	81.00
	Máximo	97.00
	Asimetría	0.012
	Curtosis	-0.873

Figura N° 61: Gráfico de Cajas y Bigotes del índice porcentual de la productividad



Fuente: Elaboración propia (2019)

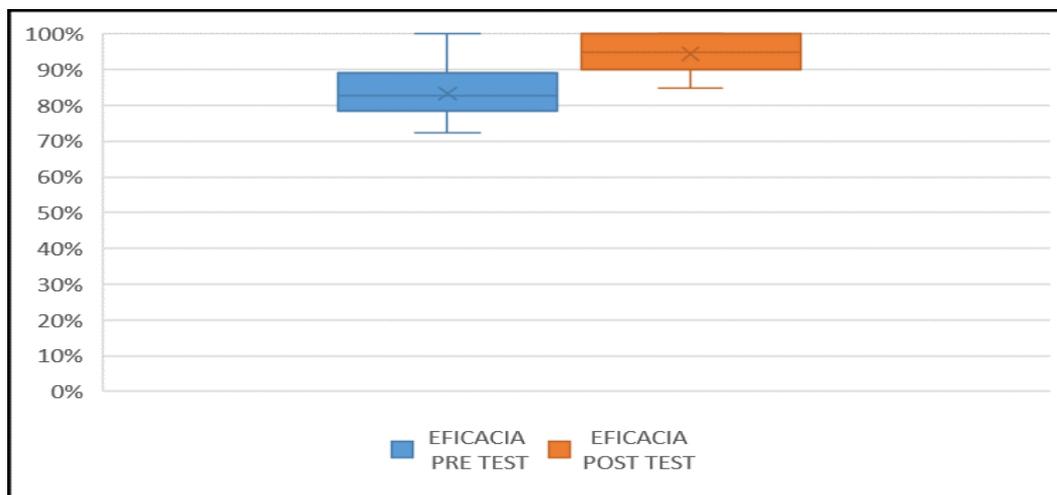
Se observa en la tabla 56 y la figura 61, la mediana del Post Test de la productividad la cual aumentó de 72 % a 91 %. Con la aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad Salud Ocupacional, logrando un incremento de 26.38 %. Así mismo la Asimetría evaluada en el post test tiene un valor de 0.012 > 0, lo cual determina que la distribución tiene asimetría positiva y se alarga a valores mayores que la media.

Dimensión: Eficacia

Tabla N° 57: Estadística Descriptiva de la Eficacia.

Descriptivos		
		Estadístico
EFICACIA-ANTES	Mediana	82.5000
	Mínimo	72.00
	Máximo	100.00
	Asimetría	0.333
	Curtosis	-0.625
EFICACIA-DESPUES	Mediana	95.0000
	Mínimo	85.00
	Máximo	100.00
	Asimetría	-0.169
	Curtosis	-0.785

Figura N° 62: Gráfico de Cajas y Bigotes del índice porcentual de la Eficacia



Fuente: Elaboración propia (2019)

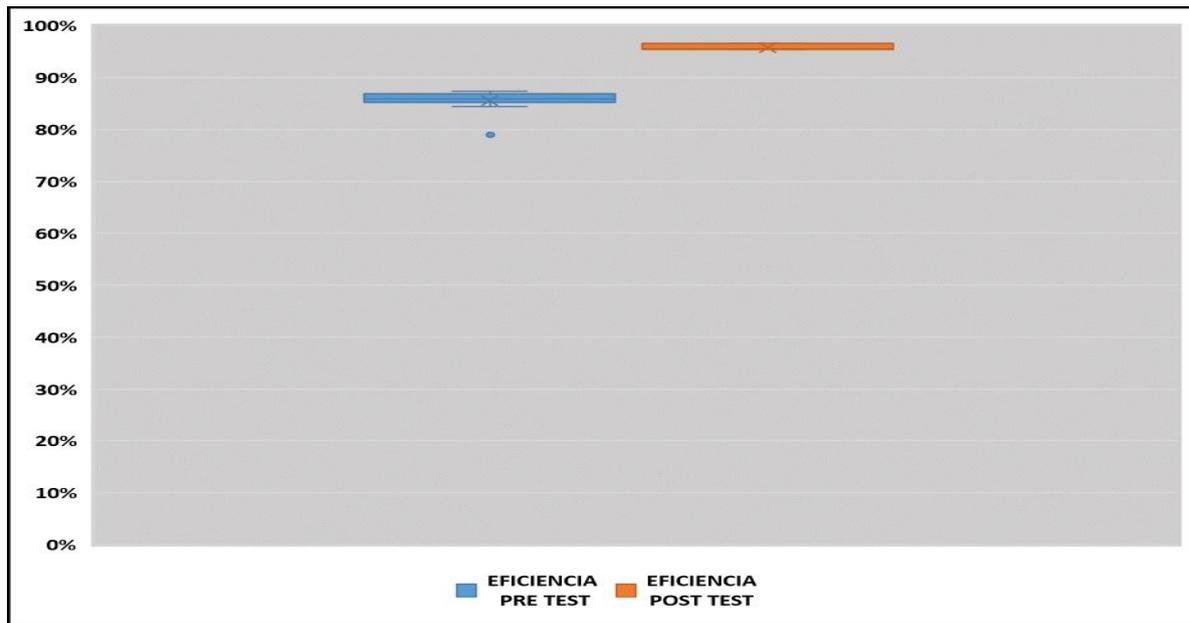
Se observa en la tabla 57 y la figura 62, la mediana del Post Test de la Eficacia la cual aumentó de 82.5 % a 95 %. con la aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad Salud Ocupacional, logrando un incremento de 15.15 %. Así mismo la asimetría evaluada en el post test tiene un valor de $-0.169 < 0$, lo cual determina que la distribución tiene asimetría negativa y se alarga a valores menores que la media.

Dimensión: Eficiencia

Tabla N° 58: Estadística Descriptiva de la Eficiencia.

Descriptivos		
		Estadístico
EFICIENCIA- ANTES	Mediana	86.0000
	Mínimo	79.00
	Máximo	87.00
	Asimetría	-2.670
	Curtosis	7.489
EFICIENCIA- DESPUES	Mediana	96.0000
	Mínimo	95.00
	Máximo	97.00
	Asimetría	0.315
	Curtosis	-1.309

Figura N° 63: Gráfico de Cajas y Bigotes del índice porcentual de la Eficiencia



Fuente: Elaboración propia (2019)

Se observa en la tabla 58 y la figura 63, la mediana del Post Test de la Eficacia la cual aumentó de 86 % a 96 %. Con la aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad Salud Ocupacional, logrando un incrementó de 11.63 % Así mismo la Asimetría evaluada en el post test tiene un valor de $0.315 > 0$, lo cual determina que la distribución tiene asimetría positiva y se alarga a valores mayores que la media.

3.1. Análisis Inferencial

Variable Productividad

Prueba de normalidad

Ho: La distribución de datos correspondientes a la productividad no difieren de una distribución normal.

Ha: La distribución de datos correspondientes a la productividad difiere de una distribución normal.

Regla de decisión:

- Si $p\text{valor} \leq 0.05$, los datos de la serie presentan características no paramétricas
- Si $p\text{valor} > 0.05$, los datos de la serie presentan características paramétricas

Tabla N° 59: Prueba de normalidad.

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Productividad. Antes	0.103	30	,200*	0.971	30	0.565
Productividad. Después	0.213	30	0.001	0.856	30	0.001
*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.						
a. Corrección de significación de Lilliefors						

Del cuadro, se puede manifestar que la significancia bilateral de la prueba Shapiro-Wilk p valor = 0.565 y 0.001 (n=30), tienen un valor inferior a 0.05, considerando la regla de decisión, queda probado que La distribución de datos correspondientes a la Productividad difieren de una distribución normal. Por tanto, se emplearán estadísticos no paramétricos (Wilcoxon).

Contrastación de la hipótesis general

Ho: La implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional no mejora la productividad en el área de producción de Manufacturas Especiales del Acero S.A.C Villa del Salvador, 2019.

Ha: La implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional mejora la productividad en el área de producción de Manufacturas Especiales del Acero S.A.C Villa del Salvador, 2019.

Regla de decisión:

- Si $p\text{valor} \leq 0.05$, se rechaza la Ho
- Si $p\text{valor} > 0.05$, no se rechaza la Ho

Tabla N° 60: Prueba de rangos con signo de Wilcoxon.

Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Productividad. Después - Productividad. Antes	Rangos negativos	0 ^a	0.00	0.00
	Rangos positivos	30 ^b	15.50	465.00
	Empates	0 ^c		
	Total	30		
a. Productividad. Después < Productividad. Antes				
b. Productividad. Después > Productividad. Antes				
c. Productividad. Después = Productividad. Antes				

En la prueba de rangos con signos de Wilcoxon se analizaron 30 datos obteniendo los siguientes resultados. Cero rangos negativos, treinta rangos positivos y cero empates dando como resultado que la productividad después de la implementación de la mejora es mayor que la productividad antes de la implementación de la mejora

Tabla N° 61: Evaluación de Wilcoxon de la Hipótesis General.

Estadísticos de prueba^a	
	Productividad. Después - Productividad. Antes
Z	-4,786 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	0.000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

En el cuadro, queda demostrado en la prueba de Wilcoxon que el rendimiento de la significancia es de 0.000, siendo inferior a 0.05, por lo tanto, se determina el descarte de la hipótesis nula y la aceptación de la hipótesis alterna, de que “La implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional mejora la productividad en el área de producción de Manufacturas Especiales del Acero S.A.C Villa del Salvador, 2019”.

Dimensión Eficacia

Prueba de normalidad

Ho: La distribución de datos correspondientes a la Eficacia no difieren de una distribución normal

Ha: La distribución de datos correspondientes a la Eficacia difiere de una distribución normal

Regla de decisión:

- Si $p\text{valor} \leq 0.05$, los datos de la serie presentan características no paramétricas
- Si $p\text{valor} > 0.05$, los datos de la serie presentan características paramétricas

Tabla N° 62: Prueba de normalidad.

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
EFICACIA-ANTES	0.110	30	,200*	0.956	30	0.245
EFICACIA-DESPUES	0.214	30	0.001	0.858	30	0.001
*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.						
a. Corrección de significación de Lilliefors						

Del cuadro, se puede manifestar que la significancia bilateral de la prueba Shapiro-Wilk p valor = 0.245 y 0.001 (n=30), tienen un valor inferior a 0.05, considerando la regla de decisión, queda probado que La distribución de datos correspondientes a la Eficacia difieren de una distribución normal. Por tanto, se emplearán estadísticos no paramétricos (Wilcoxon).

Contrastación de la primera hipótesis específica

Ha: La implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional mejora la Eficacia en el área de producción de Manufacturas Especiales del Acero S.A.C Villa del Salvador, 2019.

Ho: La implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional no mejora la Eficacia en el área de producción de Manufacturas Especiales del Acero S.A.C Villa del Salvador, 2019.

Regla de decisión:

- Si $p\text{valor} \leq 0.05$, se rechaza la H_0
- Si $p\text{valor} > 0.05$, no se rechaza la H_0

Tabla N° 63: Prueba de rangos con signo de Wilcoxon.

Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
EFICACIA-DESPUES - EFICACIA-ANTES	Rangos negativos	1 ^a	4.00	4.00
	Rangos positivos	28 ^b	15.39	431.00
	Empates	1 ^c		
	Total	30		
a. EFICACIA-DESPUES < EFICACIA-ANTES				
b. EFICACIA-DESPUES > EFICACIA-ANTES				
c. EFICACIA-DESPUES = EFICACIA-ANTES				

En la prueba de rangos con signos de Wilcoxon se analizaron 30 datos obteniendo los siguientes resultados. Un rango negativo, veintiocho rangos positivos y un empate dando como resultado que la eficacia después de la implementación de la mejora es mayor que la eficacia antes de la implementación de la mejora

Tabla N° 64: Evaluación de Wilcoxon de la primera hipótesis específica.

Estadísticos de prueba^a	
	EFICACIA-DESPUES - EFICACIA-ANTES
Z	-4,620 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	0.000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

En el cuadro, quedado demostrado en la prueba de Wilcoxon que el rendimiento de la significancia es de 0.000, siendo inferior a 0.05, por lo tanto, se determina el descarte de la hipótesis nula y la aceptación de la hipótesis alterna, de que “La implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional mejora la eficacia en el área de producción de Manufacturas Especiales del Acero S.A.C Villa del Salvador, 2019”.

Dimensión Eficiencia

Prueba de normalidad

Ho: La distribución de datos correspondientes a la Eficiencia no difieren de una distribución normal

Ha: La distribución de datos correspondientes a la Eficiencia difiere de una distribución normal

Regla de decisión:

- Si $p\text{valor} \leq 0.05$, los datos de la serie tienen características no paramétrico.
- Si $p\text{valor} > 0.05$, los datos de la serie tienen características paramétricas.

Tabla N° 65: Contrastación de la segunda hipótesis específica.

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
EFICIENCIA-ANTES	0.288	30	0.000	0.629	30	0.000
EFICIENCIA-DESPUES	0.254	30	0.000	0.794	30	0.000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Del cuadro, se puede manifestar que la significancia bilateral de la prueba Shapiro-Wilk p valor = 0.000 y 0.000 (n=30), tienen un valor inferior a 0.05, considerando la regla de decisión, queda probado que La distribución de datos correspondientes a la Eficiencia difieren de una distribución normal. Por tanto, se emplearán estadísticos no paramétricos (Wilcoxon).

Contrastación de la segunda hipótesis específica

Ha: La implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional mejora la Eficiencia en el área de producción de Manufacturas Especiales del Acero S.A.C Villa del Salvador, 2019.

Ho: La implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional no mejora la Eficiencia en el área de producción de Manufacturas Especiales del Acero S.A.C Villa del Salvador, 2019.

Regla de decisión:

- Si $p\text{valor} \leq 0.05$, se rechaza la H_0
- Si $p\text{valor} > 0.05$, no se rechaza la H_0

Tabla N° 66: Prueba de rangos con signo de Wilcoxon.

Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
EFICIENCIA-DESPUES - EFICIENCIA-ANTES	Rangos negativos	0 ^a	0.00	0.00
	Rangos positivos	30 ^b	15.50	465.00
	Empates	0 ^c		
	Total	30		
a. EFICIENCIA-DESPUES < EFICIENCIA-ANTES				
b. EFICIENCIA-DESPUES > EFICIENCIA-ANTES				
c. EFICIENCIA-DESPUES = EFICIENCIA-ANTES				

En la prueba de rangos con signos de Wilcoxon se analizaron 30 datos obteniendo los siguientes resultados. Cero rangos negativos, treinta rangos positivos y cero empates dando como resultado que la eficiencia después de la implementación de la mejora es mayor que la eficiencia antes de la implementación de la mejora

Tabla N° 67: Evaluación de Wilcoxon de la segunda hipótesis específica.

Estadísticos de prueba^a	
	EFICIENCIA-DESPUES - EFICIENCIA-ANTES
Z	-4,825 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	0.000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

En el cuadro, quedado demostrado en la prueba de Wilcoxon que el rendimiento de la significancia es de 0.000, siendo inferior a 0.05, por lo tanto, se determina el descarte de la hipótesis nula y la aceptación de la hipótesis alterna. La implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional mejora la Eficiencia en el área de producción de Manufacturas Especiales del Acero S.A.C Villa del Salvador, 2019.

IV. DISCUSIÓN

Luego de haber desarrollado la implementación de un SG-SSO para mejorar la productividad en el área de producción de la empresa Manufacturas Especiales del Acero SAC, se consiguió cumplir con los objetivos planteados, debido al crecimiento de la eficiencia y eficacia en el área de producción y como resultado se obtuvo crecimiento en la productividad de MAESSAC.

De los resultados evaluados y analizados en función al objetivo general, determinamos el crecimiento de la productividad después de la aplicación de la mejora obteniendo como resultado 27.01 %. La media de la productividad antes de la aplicación de la mejora es 0,7144 y la media de la productividad después de la mejora es 0,9077 siendo equivalente a 27.01 % lo cual determina la mejora de la productividad en el área de producción de mesas metálicas. De igual forma la presente tesis reafirma lo sustentado, (Kepfer, 2016), en su obra “Seguridad e Higiene Industrial para aumentar la Productividad en los Medianos Talleres de Enderezado y Pintura de Quetzaltenango”. De la Universidad de Rafael Landívar, Guatemala pudo determinar que la implementación de la Seguridad e Higiene Industrial si mejoró la Productividad en un 17% en los talleres de enderezado y pintura de la empresa D´GARAGE, ya que desarrolló un buen análisis en la Identificar peligros, evaluar riesgos y controles en el área de trabajo reduciendo accidentes e incidentes.

De los resultados evaluados y analizados en función al objetivo específico N.-1, determinamos que existe crecimiento de la eficiencia después de la aplicación de la mejora obteniendo como resultado 11.99 %. La media de la eficacia antes de la aplicación de la mejora tiene un valor de 0,8557 y la media de la eficacia después de la aplicación de la mejora tiene un valor de 0,9583 siendo equivalente a 11.99 % lo cual determina la mejora de la eficiencia en el área de producción de acuerdo al análisis inferencial. De igual forma la presente tesis reafirma lo sustentado, (Paredes, 2015), en su obra “Análisis y Propuesta de Mejora en la Productividad de Obras Civiles de un Espesador de Relevantes Ejecutado Bajo la Aplicación de las Normas Vigentes de Seguridad y Salud Ocupacional”. De la Universidad Internacional, Ecuador. Pudo determinar que la implementación del SG-SSO si mejoró la eficiencia en un 94.4 % en el Área de obras civiles, ya que redujo los gastos en horas hombre debido a los accidentes e incidentes.

De los resultados evaluados y analizados en función al objetivo específico N.-2, determinamos que existe crecimiento después de la aplicación de la mejora obteniendo como resultado 13.40 %. La media de la eficacia antes de la aplicación de la mejora tiene un valor de 0,8333 y la media de la eficacia después de la aplicación de la mejora tiene un valor de 0,9450 siendo equivalente a 13.40 % lo cual determina la mejora de la eficacia en el área de producción de mesas metálicas. De igual forma la presente tesis reafirma lo sustentado, (Anticona, 2017), en su obra “Implementación de un SG-SSO para mejorar la Productividad Laboral de la Línea de Matizado de pinturas en la empresa PINTAMAX”, de la Universidad Cesar Vallejo, Perú. Pudo determinar que la implementación del SG-SSO si mejoró la eficacia en un 10% en la línea de matizado en Pintamax S.A.C, ya que redujo los incidentes y accidentes en el área de producción.

V. CONCLUSIONES

La investigación demostró en función al objetivo general que la aplicación de un SG-SSO mejora la Productividad en el área de producción de Manufacturas Especiales del Acero S.A.C. mediante la planificación, programación, ejecución y control se consiguió reducir los tiempos muertos o perdidos generados por los accidentes e incidentes obteniendo un beneficio de 1288 horas aprovechables (Tabla 55), la producción de mesa metálicas de material inoxidable antes de la aplicación de la mejora tenía un promedio de 14 mesas por día en turno de 8 horas, obteniendo como resultado una productividad de 71.44 % mientras que luego de la aplicación de la mejora la producción de mesas metálicas de material inoxidable tenía un promedio de 19 mesas por día en un turno de 8 horas, obteniendo como resultado una productividad de 90.77 %, incrementando en 27.01 % la productividad en el sector de producción de Manufacturas Especiales del Acero S.A.C, Villa del Salvador, 2019.

La investigación demostró en función al objetivo específico N.-1 que la aplicación de un SG-SSO mejora la Eficiencia en el sector de producción de Manufacturas Especiales del Acero S.A.C. La eficiencia en el sector de producción de mesas metálicas antes de la aplicación de la mejora fue 85.57 % mientras que luego de la aplicación de la mejora fue 95.83 % obteniendo una mejora de 11.99% debido a la aplicación de herramientas de seguridad para la identificar peligros, evaluar riesgos con su respectivo nivel de riesgo y los controles adecuados para desarrollar sus actividades diarias.

La investigación demostró en función al objetivo específico N.-2, que la aplicación de un SG-SSO mejora la Eficacia en el sector de producción de la empresa Manufacturas Especiales del Acero S.A.C. La eficacia en el sector de producción de mesas metálicas antes de la aplicación de la mejora fue 83.33 % mientras que luego de la aplicación de la mejora fue 94.50 % obteniendo una mejora de 13.40 % de la eficacia en el sector de producción de Manufacturas Especiales del Acero S.A.C, Villa del Salvador, 2019.

VI. RECOMENDACIONES

Para el buen funcionamiento del SG-SSO se considera recomendable que, la alta dirección tenga el compromiso, liderazgo y responsabilidad en el planteamiento de las políticas y objetivos en la prevención. Del mismo modo es pertinente evaluar el nivel de desempeño del SG-SSO, mediante el desarrollo de auditorías internas, para determinar el nivel de cumplimiento de los objetivos propuestos inicialmente con el propósito de proponer acciones de mejora.

Para incrementar y/o mejorar la productividad en cualquier organización se considera recomendable evaluar diferentes elementos como: los ambientes de cada actividad laboral , conexiones e instalaciones (eléctricas, neumáticas, hidráulicas) de la planta, mantenimiento de equipos y herramientas , uso de elementos de protección individual y protección colectiva, procedimientos escritos de trabajo seguro, programa de capacitaciones, logística de materiales e insumos , personal técnico calificado, metodología y técnicas de mejora continua, indicadores claves de desempeño para calcular la eficiencia y eficacia de la productividad laboral y los procedimientos de seguridad antes, durante y después del desarrollo de cada trabajo asignado. Los cuales son elementos claves para influenciar en el buen desempeño de la productividad laboral en la organización.

Las horas por trabajador mejoradas en la producción debido al cumplimiento del SG-SSO se debe evaluar y analizar de manera constante ya que si se produce accidentes o incidentes de trabajo en la organización va afectar el buen desempeño de la productividad laboral, por consiguiente, se considera recomendable la consulta e integración de todos los colaboradores de la organización para reportar actos y condiciones sub estándares.

REFERENCIAS

- AMADOR, Manuel Galán. Ética de la investigación. *Revista Iberoamericana de Educación*, 2010, vol. 54, no 4, p. 1-2.
- ANCULLI, Camara; CLEYDIZ, Raquel. Propuesta de mejora de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma OHSAS 18000 para una Empresa de Procesamiento de Cristal. caso Empresa New Glass SA. 2017.
- ARIAS, Fidias. El Proyecto de Investigación [en línea]. 6.a. ed. Caracas: Editorial Episteme, C. A., 2012 [fecha de consulta: 10 de septiembre de 2017]. Disponible en: <http://ebevidencia.com/wp-content/uploads/2014/12/EL-PROYECTO-DE-INVESTIGACION-6ta-Ed.-FIDIAS-G.-ARIAS.pdf>
- BAENA PAZ, Guillermina. *Metodología de la Investigación*. Grupo Editorial Patria, 2017.
- BALCÁZAR OLIVOS, Norma Milena; SEMINARIO LLAQUE, Cinthia Liliana. Propuesta de un sistema de seguridad y salud ocupacional basado en las normas OHSAS 18001 para aumentar la productividad en la empresa SALADITA SAC. 2016.
- BALDEON BEDON, Luis Jesús, JIMENEZ CORONADO Ludmin Gustavo, QUISPE CARLOS María Magdalena, ROJAS HERREROS Javier Jhonatan, GARCIA CHANCHARI Cynthia (2016) Manual de Seguridad y Salud en el Trabajo (1ra Ed.). ISBN: 9786124328039.
- BARAN, Joanna; ROKICKI, Tomasz. Productivity and Efficiency of US Metal Industry in 2006-2014. *Metal*, 2015, vol. 2015, p. 24th.
- BARRIOS BUJANDA, Ricardo Leonel. Implementación del sistema de seguridad y salud en el trabajo, para reducir el índice de accidentabilidad en el área de operaciones de la empresa Art Electricistas EIRL–Lima–2016.
- BERNAL, Cesar. Metodología de la Investigación 3ª ed. Colombia: Pearson Educación, 2010. 117pp.
- CARRO PAZ, Roberto; GONZÁLEZ GÓMEZ, Daniel. Productividad y competitividad. *Universidad Nacional del Mar de Plata, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales*. Disponible en: http://nulan.mdp.edu.ar/1607/1/02_productividad_competitividad.pdf, 2012.

CULLINANE, Kevin; SONG, Dong-Wook; WANG, Tengfei. The application of mathematical programming approaches to estimating container port production efficiency. *Journal of Productivity Analysis*, 2005, vol. 24, no 1, p. 73-92.

CHÁVEZ, Licas; MARTHA, Cristina. Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en conformidad a la ley 29783 y la norma aplicable del sector en una empresa de generación eléctrica. 2015.

CHAMOCHUMBI BARRUETO, Carlos Máximo. Seguridad e higiene industrial. 2014.

Decreto Supremo 005-2012 –TR reglamento de la Ley n° 29783. Diario Oficial el peruano, Lima, Perú. 25 de abril del 2012

Decreto Supremo 023-2017 –EM reglamento de la Ley n° 29783. Diario Oficial el peruano, Lima, Perú. 18 de agosto del 2017

Decreto Supremo 024-2016 –EM reglamento de la Ley n° 29783. Diario Oficial el peruano, Lima, Perú. 28 de agosto del 2016

DEL CID, Alma; MÉNDEZ, Rosemary; SANDOVAL, Franco. Investigación: fundamentos y metodología. 2011.

Directrices de la OIT sobre sistemas de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo(ILO/OSH2011).[enlínea].Disponibleen:

www.ilo.org/public/english/protection/safework/managmnt/guide.htm

DIAZ DUMONT, Jorge Rafael., Políticas públicas en propiedad intelectual escrita. Una escala de medición para educación superior del Perú. *Revista Venezolana de Gerencia* [en línea]. 2018, 23(81), 88105[fecha de Consulta 29 de septiembre de 2019]. ISSN: 1315-9984. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29055767006>

GALLARDO ECHENIQUE, Eliana Esther, et al. Metodología de Investigación: manuales autoformativos interactivo. 2017.

GUFFANTE NARANJO, Tania, et al. INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA. 2016.

GUTIERREZ, Humberto. Calidad y Productividad. 4.a ed. México: McGraw_Hill Interamericana Editores S.A., 2014. 382 pp. ISBN: 9786071511485

HERNÁNDEZ, Roberto, FERNÁNDEZ, Carlos y BAPTISTA, María del Pilar. Metodología de la Investigación. 6° ed. México: Mac Graw Hill, 2014. 600pp. ISBN: 9781456223960

http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/3719/Quispe_hm.pdf

<http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesisjcem/2016/01/01/Kepfer-Maritza.pdf>

<http://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/uss/2295/Balc%20Elzar%20Olivos%20y%20Seminario%20LLaue.pdf;jsessionid=1BDE4580B78C4BC0923DEBF8C4AAC491?sequence=1>

IDROVO, Alvaro Javier. Rol del médico en un programa empresarial de salud ocupacional. *Revista de la Facultad de Medicina*, 1999, vol. 47, no 1, p. 35-43.

JIMÉNEZ PANEQUE, R. Metodología de la Investigación. Elementos básicos para la investigación clínica. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 1998 [citado 17 Ene 2015].

LARA, Anticon; YUKERY, Jhomira. Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para la mejora de la productividad laboral de la línea de matizado de pinturas en la empresa Pintamax, SJM, 2017. 2017.

Ley N° 29783. Diario Oficial el Peruano, Lima, Perú, 20 de agosto del 2011

Ley N° 30222 Ley que modifica artículos de la ley n° 29783. Diario Oficial el Peruano, Lima, Perú, 11 de julio del 2014.

MEJÍA, Carlos. Indicadores de efectividad y eficacia. *Obtenido de Centro de Estudios en Planificación, Políticas Públicas e Investigación Ambiental: <http://www.ceppia.com.co/Herramientas/INDICADORES/Indicadores-efectividad-eficacia.pdf>*, 1998.

MEJIA, Christian R.; CÁRDENAS, Matlin M.; GOMERO-CUADRA, Raúl. Notificación de accidentes y enfermedades laborales al Ministerio de Trabajo. Perú 2010-2014. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 2015, vol. 32, p. 526-531.

MENA, Novoa; GONZALO, Martín. Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en una empresa constructora, Amazonas-Perú. 2016.

MENDOZA, J.; GARZA, J. B. La medición en el proceso de investigación científica: Evaluación de validez de contenido y confiabilidad. *Innovaciones de negocios*, 2017, vol. 6, no 11.

MONJE ÁLVAREZ, Carlos Arturo. Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa. Guía didáctica. *Universidad surcolombiana*, 2011, p. 1-216.

MTPE. Boletín estadístico mensual de notificaciones de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales [en línea]. Sistema de accidentes de trabajo. 2016. [Fecha de consulta: 6 de abril de 2018]

Norma ISO 45001: 2018 Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Directrices para la implementación de OHSAS 18001:2007. Editor: AENOR, impreso en España.

ISBN: 9788481436211

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO (OIT) (2001) Directrices relativas a los Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo - ILO-OSH.

OSHAS 18001. Identificación de peligros y evaluación de riesgos [en línea]. OSHAS 18001:2007. 2011. [Fecha de consulta: 10 de mayo de 2017]

PAREDES, José. Análisis y propuesta de mejora en la productividad de obras civiles de un espesor de relevantes ejecutado bajo la aplicación de las normas vigentes de seguridad y salud ocupacional, Trabajo de Graduación (ingeniero en mecánica automotriz). Quito: Universidad Internacional del Ecuador, 2015.

PALELLA, Stracuzzi; MARTINS, Feliberto. Metodología de la Investigación cuantitativa. 3 ra. *Venezuela: FEDUPEL*, 2012.

PARK, Sung H. *Six Sigma for quality and productivity promotion*. Tokyo: Asian Productivity Organization, 2003.

PROKOPENKO, Joseph. *Productivity management: A practical handbook*. International Labour Organization, 1987.

SEGURA, Ronal. Metodología de la investigación. Perú: Editorial Zalaberry, 2003. 30 p.

ISBN: 9789713021785

RIVERO, Daniel. Metodología de la investigación. 2013.

SÁNCHEZ CARLESSI, Hugo; REYES ROMERO, Carlos; MEJÍA SÁENZ, Katia. Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística. 2018.

SUCARI LEÓN, Anibal. Influencia de la aplicación de seguridad basada en el comportamiento en la ocurrencia de accidentes de trabajo en Mina Arcata en la Empresa Contratista IESA SA durante el año 2018.

VALDERRAMA, Santiago. Pasos para elaborar proyectos de investigación científica. 2°. ed. San Marcos. Lima, 2012.443 pp. ISBN 9786123028787

www.essalud.gob.pe/downloads/ceprit/boletinCPR07_PDF

ANEXOS

Anexo N° 1: Formato para determinar el total de colaboradores instruidos en la Política de SSO de la empresa Manufacturas Especiales del Acero SAC.

			
Manufacturas Especiales del Acero SAC	Responsable:	Turno:	Fecha:
	PORLLES ESPINOZA, JOSE	DIA	(14/04/2019) (13/06/2019)
Área de Producción	P0:	P1:	P:
Semana	# colaboradores instruidos en política de SSO	# total de colaboradores del área de producción	Política de SSO
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
PROMEDIO TOTAL			

Anexo N° 2: Formato para determinar el total de capacitaciones de SSO realizadas en la empresa Manufacturas Especiales del Acero SAC.

				
S E M A N A	Manufacturas Especiales del Acero SAC	Responsable:	Turno:	Fecha:
		PORLLES ESPINOZA, JOSE	DIA	(14/04/2019) (13/06/2019)
	Área de Producción	C0:	C1:	C:
	TEMAS	# de capacitaciones en SSO realizadas	# de capacitaciones en SSO planificadas	Capacitaciones en SSO
1	Uso de EPPs			
2	Orden y limpieza del área			
3	Inspecciones de SSO			
4	Identificación de peligros			
5	Uso de PETS			
6	Política de SSO			
7	Manejo de extintores (PQS)			
8	Trabajos de alto riesgo			
PROMEDIO TOTAL				

Anexo N° 3: Formato para determinar el total de Inspecciones en SSO realizadas en la empresa Manufacturas Especiales del Acero SAC.

				
S E M A N A	Manufacturas Especiales del Acero SAC	Responsable:	Turno:	Fecha:
		PORLLES ESPINOZA, JOSE	DIA	(14/ 04 /2019) (13/06/2019)
	Área de Producción	I0:	I1:	I:
	Descripción	# de inspecciones de SSO realizadas	# de inspecciones de SSO planificadas	Inspecciones de SSO
1	Inspección de EPPS			
2	Inspección de herramientas			
3	inspección de extintores			
4	inspección de máquinas			
5	inspección del área de trabajo			
6	inspección de sustancias químicas			
7	inspección de instalación eléctrica			
8	inspeccion de orden y limpieza			
PROMEDIO TOTAL				

Anexo N° 4: Formato para determinar el total de cumplimiento de requisitos legales ley 29783 en la empresa Manufacturas Especiales del Acero SAC.

				
S E M A N A	Manufacturas Especiales del Acero SAC	Responsable:	Turno:	Fecha:
		PORLLES ESPINOZA, JOSE	DIA	(14/04/2019) (13/06/2019)
	Área de Producción	R0:	R1:	R:
	Descripción	# de cumplimiento de requisitos legales ley (29783)	# total de requisitos legales establecidos ley (29783)	Requisitos legales en SSO ley (29783)
1	DS- 42- F			
2	RM-375-2013 TR			
3	RM-050-2013 TR			
4	RM-480-2013 TR			
5	RM-111-2007 TR			
6	DS-005-2012- TR			
7	DS-006-2014-TR			
8	DS-023-2017-TR			
PROMEDIO TOTAL				

Anexo N° 5: Formato para determinar la eficacia de la producción diaria de mesas metálicas en la empresa Manufacturas Especiales del Acero SAC.

				
D Í A	Manufacturas Especiales del Acero SAC	Responsable:	Turno:	Fecha:
		PORLLES ESPINOZA, JOSE	DIA	(14/ 04 /2019) (13/06/2019)
	Área de Producción	RA:	RE:	E:
	Descripción	Resultado alcanzado de la producción de mesas metálicas	Resultado esperado de la producción planificada de mesas metálicas	Eficacia de la producción de mesas metálicas
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
PROMEDIO TOTAL				

Anexo N° 6: Formato para determinar la eficiencia de la producción diaria de mesas metálicas en la empresa Manufacturas Especiales del Acero SAC.

 MAESAC FUERZA QUE TRABAJA							
Manufacturas Especiales del Acero SAC	Responsable:	Turno:	Día:	Mes:	Año:	Observaciones:	Observaciones:
	PORLLES ESPINOZA, JOSE	DIA	LUNES-VIERNES	MAYO-JUNIO	2019		
Área de Producción	RA:	CA:	TA: (min)	RE:	CE:	TE: (min)	EF:
Día	Resultado alcanzado de la producción de mesas metálicas	Costo alcanzado para la producción de mesas metálicas	Tiempo alcanzado para la producción de mesas metálicas	Resultado esperado de la producción planificada de mesas metálicas	Costo esperado para la producción de mesas metálicas	Tiempo esperado para la producción de mesas metálicas	Eficiencia de la producción de mesas metálicas
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
PROMEDIO TOTAL							

Anexo N° 7: Matriz de Consistencia.

Problema	Objetivos	Hipótesis
Generales		
¿De qué manera la Implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional Mejora la productividad en el área de producción de Manufacturas Especiales del Acero SAC Villa del Salvador, 2019?	Determinar como la Implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional Mejora la productividad en el área de producción de Manufacturas Especiales del Acero S.A.C Villa del Salvador, 2019	El Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional Mejora la productividad en el área de producción de Manufacturas Especiales del Acero S.A.C Villa del Salvador, 2019
Específicos		
¿De qué manera la Implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional Mejora la eficiencia en el área de producción de Manufacturas Especiales del Acero S.A.C Villa del Salvador, 2019?	Determinar como la Implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional Mejora la eficiencia en el área de producción de Manufacturas Especiales del Acero S.A.C Villa del Salvador, 2019	El Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional Mejora la eficiencia en el área de producción de Manufacturas Especiales del Acero S.A.C Villa del Salvador, 2019
¿De qué manera la Implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional Mejora la eficacia en el área de producción de Manufacturas Especiales del Acero S.A. C Villa del Salvador, 2019?	Determinar como la Implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional Mejora la eficacia en el área de producción de Manufacturas Especiales del Acero S.A.C Villa del Salvador, 2019	El Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional Mejora la eficacia en el área de producción de Manufacturas Especiales del Acero S.A.C Villa del Salvador, 2019

DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES

Variable: Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

Se basa fundamentalmente en criterios, normativas y resultados importantes con respecto a la Seguridad y Salud en el Trabajo. Tiene como objetivo principal facilitar una metodología para evaluar, analizar y mejorar continuamente los resultados con respecto a la prevención de accidentes e incidentes y enfermedades ocupacionales en el área de trabajo. Por medio de una gestión adecuada de los peligros, riesgos y niveles de riesgo en el lugar de trabajo. Es una metodología sistematizada que facilita la secuencia de pasos que se tienen que hacer, la manera correcta de cómo hacerlo, la supervisión de los resultados obtenidos con respecto al cumplimiento de las metas propuestas, analiza las acciones adoptadas e identifica oportunidades de mejora. Tiene la capacidad de adaptarse a los diferentes cambios con respecto a la actividad de la empresa y a los requisitos legales obligatorios” (Jiménez, Quispe, Baldeón, Rojas y García, 2016, p.155).

Dimensiones de las variables: Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

Dimensión 1 Política de Seguridad y Salud Ocupacional

Dirección y compromiso de una organización de una organización, relacionados a su desempeño en Seguridad y Salud Ocupacional, expresada formalmente por la alta Gerencia de la organización” (DS 023-2017) EM.

La ISO 45001 (2018) sostiene que: “La alta dirección se tiene que establecer, implantar y mantener una política de seguridad y salud en el trabajo:

- Incluye un compromiso para proporcionar condiciones de trabajo seguras y saludables para la prevención de lesiones y deterioro de la salud relacionados en el trabajo y que sea apropiada según el tamaño y contexto de la empresa y la naturaleza específicos según los riesgos y las oportunidades.
- Proporciona un marco de referencia para el establecimiento de los objetivos de la seguridad y salud en el trabajo.
- Incluye un compromiso para cumplir los requisitos legales y otros requisitos.
- Incluye un compromiso en la eliminación de peligros y reduce los riesgos para la seguridad y salud en el trabajo.
- Se incluye un compromiso para la mejora continua del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.
- Se incluye un compromiso para la consulta y la participación de los empleados, y cuando existan, los representantes son los trabajadores” (p.11)

Dimensión 2 Accidentes e Incidentes de Trabajo

Mejía, Cárdenas y Gomero (2015) sostienen que: “Los accidentes laborales están definidos como todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el empleado una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Las enfermedades laborales son aquellas contraídas por la exposición a factores de riesgo que resulten de la actividad laboral. A nivel mundial se calcula que, aproximadamente, dos millones de personas mueren anualmente por causa de accidentes laborales, en tanto que las enfermedades profesionales siguen siendo una de las principales causas de muertes relacionadas con el trabajo. Esto se asocia con múltiples factores, como las condiciones de seguridad del lugar de trabajo, el puesto laboral en el que se desempeñan o el ámbito en el cual laboran; lo que genera repercusiones en el trabajador, su familia y la sociedad” (p.526).

Anexo N° 9: Hoja de conceptos de la variable dependiente para el formato de validez.

Variable: Productividad

Gutiérrez (2014) define que: “La productividad tiene que ver con los resultados que se obtienen en un proceso o un sistema, por lo que incrementar la productividad es lograr mejores resultados considerando los recursos empleados para generarlos. En general, la productividad se mide por el cociente formado por los resultados logrados y los recursos empleados. Los resultados logrados pueden medirse en unidades producidas, en piezas vendidas o en utilidades, mientras que los recursos empleados pueden cuantificarse por número de trabajadores, tiempo total empleado, horas máquina, etc. En otras palabras, la medición de la productividad resulta de valorar adecuadamente los recursos empleados para producir o generar ciertos resultados

Dimensiones de las variables: Productividad

Dimensión 1 Eficacia

Montero (2013) define que “eficacia significa hacer efectivo un intento o propósito, los indicadores de eficacia están relacionados con los ratios que indican capacidad o acierto en la consecución de tareas y/o trabajos. Ejemplo: grado de satisfacción de los clientes con relación a los pedidos” (P.15).

Dimensión 2 Eficiencia

Montero, et al. (2013) sostiene que “eficiencia se refiere a la capacidad para ejecutar un trabajo o una tarea con el mínimo gasto de tiempo, los indicadores de eficiencia están relacionados con los ratios que indican el tiempo invertido en la consecución de tareas y/o trabajos. Ejemplo: tiempo de fabricación de un producto, periodo de maduración de un producto, ratio de piezas/ hora, rotación del material, etc.” (P.15).

Anexo N° 10: Matriz de Operacionalización.

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	FÓRMULA	INTERPRETACIÓN DE LA FÓRMULA	ESCALA
VI: Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional	<p>“Conjunto de elementos interrelacionados o interactivos que tienen por objeto establecer una política, objetivos de seguridad y salud en el trabajo, mecanismos y acciones necesarios para alcanzar dichos objetivos, estando íntimamente relacionado con el concepto de responsabilidad social empresarial, en el orden de crear conciencia sobre el ofrecimiento de buenas condiciones laborales a los trabajadores mejorando, de este modo su calidad de vida, y promoviendo la competitividad de los empleadores en el mercado”. (Reglamento de la ley 29783, DS 005-2012-TR, p.13)</p>	<p>un sistema de gestión de SSO, tiene como finalidad el compromiso de establecer una política, de seguridad y salud ocupacional el cual tiene que tener compatibilidad con los objetivos y la dirección estratégica de la organización, gestionando los riesgos y aprovechando todas sus oportunidades con la implementación adecuada de las capacitaciones de seguridad, inspecciones de SSO, investigaciones de accidentes e incidentes y el cumplimiento de los requisitos legales según la ley de SSO.</p>	Política	Cumplimiento de la política de SSO	$P = \frac{P0}{P1}$	<p>P: Política de SSO</p> <p>P0: # de colaboradores instruidos en política de SSC</p> <p>P1: # total de colaboradores de la empresa</p>	Razón
			Capacitación en SSO	capacitaciones en SSO desarrolladas	$C = \frac{C0}{C1}$	<p>C: Capacitación de SSO</p> <p>C0: # de capacitaciones en SSO realizadas</p> <p>C1: # de Capacitaciones en SSO planificadas</p>	Razón
			Inspecciones en SST	inspecciones en SSO evaluadas	$I = \frac{I0}{I1}$	<p>I: Inspecciones de SSO</p> <p>I0: # de inspecciones en SSO realizadas</p> <p>I1: # de inspecciones en SSO planificados</p>	Razón
			Investigación de Accidentes e Incidentes de Trabajo	evaluación de investigaciones de accidentes e incidentes de trabajo	$A = \frac{A0}{A1}$	<p>A: Accidentes e Incidentes de Trabajo</p> <p>A0: # Accidentes e incidentes investigados</p> <p>A1: # Accidentes e incidentes reportados</p>	Razón
			Requisitos Legales y otros	evaluaciones de requisitos legales según la ley 29783	$R = \frac{R0}{R1}$	<p>R: Requisitos legales en SSO</p> <p>R0: # de cumplimiento de requisitos legales</p> <p>R1: # total de requisitos legales establecidos</p>	Razón
VD: PRODUCTIVIDAD	<p>“La productividad involucra la mejora continua de todos los procesos productivos de la organización, la mejora se interpreta como la relación entre la cantidad de recursos utilizados y la cantidad de productos y servicios obtenidos, por lo tanto la productividad se determina como el índice entre la relación de lo producido por un sistema (salidas o productos) y los recursos utilizados para generarlo (entradas o insumos)” Carro y Gonzales (2012) .</p>	<p>La productividad tiene como finalidad producir mas utilizando la misma cantidad de recursos, sin afectar en las características del producto y servicio al mismo tiempo considerando la eficiencia y la eficacia en el desarrollo de los procesos de la organización</p>	Eficacia	Eficacia	$E = \frac{RA}{RE}$	<p>E= Eficacia</p> <p>RA= Resultado alcanzado de la produccion diaria</p> <p>RE= Resultado esperado de la produccion planificada</p>	Razón
			Eficiencia	Eficiencia	$EF = \frac{RA}{\frac{CA * TA}{RE} * TE}$	<p>EF= Eficiencia</p> <p>RA= Resultado Alcanzado de la produccion diaria</p> <p>CA= Costo Alcanzado</p> <p>TA= Tiempo Alcanzado</p> <p>RE= Resultado Esperado de la produccion planificada</p> <p>CE= Costo Esperado</p> <p>TE= Tiempo Esperado</p>	Razón

Anexo N° 11: Validación de instrumentos a través de juicio de expertos - Mg Acevedo Pando Mario.



CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor(a)(ita): Mg. ACEVEDO PANDO MARIO

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Nos es muy grato comunicarnos con usted para expresarle nuestros saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo estudiante de la EAP de Ingeniería Industrial de la UCV, en la sede Lima Norte, promoción 2019-II, requerimos validar los instrumentos con los cuales recogeremos la información necesaria para poder desarrollar nuestra investigación y con la cual optaremos el grado de Magister.

El título nombre de nuestro proyecto de investigación es: **"Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para mejorar la productividad en el área de producción de Manufacturas Especiales del Acero S.A.C. Villa del Salvador, 2019"** y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

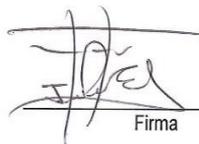
Expresándole nuestros sentimientos de respeto y consideración nos despedimos de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.


Firma

Hidalgo Oreste Yomara

D.N.I: 73261474


Firma

Porles Espinoza Jose

D.N.I: 43840597

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

N°	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Variable independiente							
	Dimensión 1 POLÍTICA							
	Indicador: Cumplimiento de la política de SSO. $P = \frac{P0}{P1}$	✓		✓		✓		
	Dimensión 2 CAPACITACIÓN EN SSO							
	Indicador: Capacitaciones en SSO desarrolladas. $C = \frac{C0}{C1}$	✓		✓		✓		
	Dimensión 3 INSPECCIONES EN SST							
	Indicador: Inspecciones en SSO evaluadas. $I = \frac{I0}{I1}$	✓		✓		✓		
	Dimensión 4 INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES DE TRABAJO							
	Indicador: Evaluación de investigaciones de accidentes e incidentes de trabajo. $A = \frac{A0}{A1}$	✓		✓		✓		
	Dimensión 5 REQUISITOS LEGALES Y OTROS							
	Indicador: Evaluaciones de requisitos legales según la ley 29783. $R = \frac{R0}{R1}$	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si Hay Suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable / Aplicable después de corregir / No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Mg. ACEVEDO Pando Mario DNI: 08718285

Especialidad del validador: ING. INDUSTRIAL

.....07 de 06 del 2019.....

[Firma]
Firma del Experto Informante.

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA PRODUCTIVIDAD

N°	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Variable independiente							
	Dimensión 1 EFICIENCIA							
	Indicador: Eficiencia. $EF = \frac{RA}{\frac{CA \cdot TA}{RE \cdot CE \cdot TE}}$							
	Dimensión 2 EFICACIA							
	Indicador: Eficacia. $E = \frac{RA}{RE}$							

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si Hay Suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable / Aplicable después de corregir / No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Mg. Mario Acevedo Pando DNI: 08718287

Especialidad del validador: INGENIERO INDUSTRIAL

.....07 de 06 del 2019.....

[Firma]
Firma del Experto Informante.

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Anexo N° 12: Validación de instrumentos a través de juicio de expertos - Mg Vilela Romero Luis.

 ESCUELA DE POSTGRADO								
CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL								
N°	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Variable independiente							
	Dimensión 1 POLÍTICA							
	Indicador: Cumplimiento de la política de SSO. $P = \frac{P0}{P1}$	✓		✓		✓		
	Dimensión 2 CAPACITACIÓN EN SSO							
	Indicador: Capacitaciones en SSO desarrolladas. $C = \frac{C0}{C1}$	✓		✓		✓		
	Dimensión 3 INSPECCIONES EN SST							
	Indicador: Inspecciones en SSO evaluadas. $I = \frac{I0}{I1}$	✓		✓		✓		
	Dimensión 4 INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES DE TRABAJO							
	Indicador: Evaluación de investigaciones de accidentes e incidentes de trabajo. $A = \frac{A0}{A1}$	✓		✓		✓		
	Dimensión 5 REQUISITOS LEGALES Y OTROS							
	Indicador: Evaluaciones de requisitos legales según la ley 29783. $R = \frac{R0}{R1}$	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay Suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Ville Romero Luis G. DNI: 25607328

Especialidad del validador: Ing. Industrial

04 de 06 del 2019

Jm2.
Firma del Experto Informante.

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA PRODUCTIVIDAD

Nº	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Variable independiente							
	Dimensión 1 EFICIENCIA							
	Indicador: Eficiencia. $EF = \frac{RA}{\frac{CA \cdot TA}{RE} + CE \cdot TE}$	✓		✓		✓		
	Dimensión 2 EFICACIA							
	Indicador: Eficacia. $E = \frac{RA}{RE}$	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Ville Romero Luis G. DNI: 25607328

Especialidad del validador: Ing. Industrial

04 de junio del 2019

Jm2.
Firma del Experto Informante.

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Anexo N° 13: Validación de instrumentos a través de juicio de expertos - Mg Rodríguez Alegre Lino.

 ESCUELA DE POSTGRADO								
CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL								
N°	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Variable independiente							
	Dimensión 1 POLÍTICA							
	Indicador: Cumplimiento de la política de SSO. $P = \frac{P0}{P1}$	✓		✓		✓		
	Dimensión 2 CAPACITACIÓN EN SSO							
	Indicador: Capacitaciones en SSO desarrolladas. $C = \frac{C0}{C1}$	✓		✓		✓		
	Dimensión 3 INSPECCIONES EN SST							
	Indicador: Inspecciones en SSO evaluadas. $I = \frac{I0}{I1}$	✓		✓		✓		
	Dimensión 4 INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES DE TRABAJO							
	Indicador: Evaluación de investigaciones de accidentes e incidentes de trabajo. $A = \frac{A0}{A1}$	✓		✓		✓		
	Dimensión 5 REQUISITOS LEGALES Y OTROS							
	Indicador: Evaluaciones de requisitos legales según la ley 29783. $R = \frac{R0}{R1}$	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): es suficiente

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador, Dr/Mg: Dr. Luis Rodríguez Alvarado DNI: 0673 1217

Especialidad del validador: Dr. Psicólogo y Mag. en Psicología

.....de.....del 2006

*1Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
 2Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
 3Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo*

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión


Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA PRODUCTIVIDAD

Nº	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Dimensión 1 EFICIENCIA							
	Indicador: Eficiencia. $EF = \frac{RA}{\frac{CA \cdot TA}{RE} + CE \cdot TE}$	✓		✓		✓		
	Dimensión 2 EFICACIA							
	Indicador: Eficacia. $E = \frac{RA}{RE}$	x		x		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): es suficiente

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador, Dr/ Mg: Dr. Luis Rodríguez Alvarado DNI: 0655 8017

Especialidad del validador: Dr. Psicólogo y Mag. en Psicología

.....de.....

*1Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
 2Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
 3Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo*

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión


Firma del Experto Informante.

POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Nosotros, **Manufacturas Especiales del Acero S.A.C.**, empresa metal mecánica dedicada a la fabricación y producción de productos de acero inoxidable tales como: cocinas, campanas extractoras mesas y lavaderos inoxidables, etc. Somos conscientes de nuestra responsabilidad social y el compromiso en mantener un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST), fomentando y promoviendo una cultura de prevención de riesgos laborales, que permita la protección de la seguridad y salud de todos los miembros nuestra organización y partes interesadas.

Con tal propósito es política de la empresa, el compromiso en el cumplimiento de los siguientes objetivos en Seguridad y Salud en el Trabajo:

- ❖ Cumplir con los requisitos legales y otras disposiciones legales con respecto a la seguridad y salud en el trabajo vigentes en nuestro país.
- ❖ proporcionar condiciones para la existencia de un ambiente de trabajo seguro y saludable.
- ❖ Promover la cultura de prevención de riesgos laborales entre todos los miembros de la empresa y partes interesadas.
- ❖ Revisar y mejorar el desempeño del SGSST, con la participación activa y continua de todos los miembros de la empresa.
- ❖ Hacer extensiva nuestra política a todas las empresas y/o trabajadores independientes con los cuales mantenemos contacto.
- ❖ Promover la consulta y participación de todos los miembros de la organización
- ❖ Mejorar continuamente el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

Lima, 02 de Setiembre del 2019

Anexo N° 15: Acta de Constitución del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional MAESSAC.

	FORMATO	Código:	FO-07
	ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	Version:	00-01/09/2019
		Página:	1 de 1

En Lima a 20 días del mes de setiembre del 2019, la comisión a cargo del Señor Raúl Fera, representante legal de la empresa MANUFACTURAS ESPECIALES DEL ACERO SAC, en cumplimiento de la función de organizar el Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo, en conformidad a la Ley 29783 "Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo" y su Reglamento según DS 005-2012-TR, procede a levantar la presente Acta de Constitución.

a. Designación de los Representantes de la Empresa

Con fecha 20/09/2019, el Gerente General, Señor Raúl Fera ha nombrado a los siguientes trabajadores como representantes de la empresa:

Titulares	Suplentes
1 Nelvin Diaz	Noemi Alejandro
2 Frank Reyes	



b. Elección de los Representantes de los trabajadores

Efectuada el día 15 de agosto del presente año en votación secreta, la comisión deja constancia de lo siguiente:

- El total de votantes fue de 22 personas
- Los elegidos por votación, que obtuvieron las tres primeras mayorías, en orden descendente son:

Titulares	Suplentes
José Castañeda	Milagros Chillitupa
Hernán Díaz	

c. Acuerdo para Presidente y Secretario

Las personas que conforman el Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo, han designado como Presidente a Nelvin Díaz y como Secretario a Frank Reyes.

Para constancia de las partes, firman en señal de conformidad:

Nelvin Diaz	Presidente Comité de SST
Frank Reyes	Secretario Comité de SST
José Castañeda	Miembro Titular
Hernán Díaz	Miembro Titular
Noemi Alejandro	Miembro Suplente
Milagros Chillitupa	Miembro Suplente

Anexo N° 16: Roles, Funciones y Responsabilidades MAESSAC.

	FORMATO		Código :	FO-08
			Versión :	00-01/09/2019
	ROLES, RESPONSABILIDADES Y FUNCIONES		Página :	1 de 1

Identificación del Puesto

Empresa:	Manufacturas Especiales del Acero SAC
Área:	Administración y Finanzas
Nombre del Puesto:	Contador

Responsabilidades

Nº	Responsabilidad
1	Contabilizar facturas y comprobantes de pago que sustenten gastos para que estos queden registrados en la contabilidad.
2	Registrar, analizar y controlar documentos contables
5	Preparar mensualmente el anexo de gastos que permiten medir los reales vs. Presupuestos.
6	Calcular mensualmente los impuestos a pagar.
7	Asegurar el cumplimiento al 100% de la normativa legal vigente de Gestión de seguridad industrial, hasta Diciembre 2019.

Actividades y Funciones

Nº	Actividad / Función
1	Contabilizar facturas y comprobantes de pago que sustenten gastos para que estos queden registrados en la contabilidad. *Provisión y registro adecuado de los diversos documentos en la contabilidad.
2	Registrar, analizar y controlar documentos contables. * Provisión, registro y control adecuado de los comprobantes que por sus gastos efectúan los vendedores. * Provisión y registro de las entregas a terceros y los comprobantes que recibimos de estos por las gestiones encomendadas.
7	Asegurar el cumplimiento al 100% de la normativa legal vigente de Gestión de seguridad industrial, hasta Diciembre 2019.

Anexo N° 17: Formato de registro de capacitaciones MAESSAC.

 <p>MAESAC FUERZA QUE TRABAJA</p>	FORMATO		Código :	FO-09
	REGISTRO DE CAPACITACIÓN		Versión :	00-01/09/2019
			Página :	1 de 1

Razón Social	RUC	Domicilio	Actividad Económica	N° Trabajadores en el Centro de Trabajo
MANUFACTURA ESPECIALES DEL ACERO SAC	20602859143	MZ A LT 6 Parque Industrial	Metalmecánica	30

1. IDENTIFICACIÓN			Registro N°:	
LUGAR:		C.C. N°:	HORA INICIO:	
ÁREA/JEFATURA/GERENCIA:			TIEMPO CAP:	
EXPOSITOR:		Firma:	TOTAL HORAS HOMBRE:	
<input type="checkbox"/> INDUCCIÓN <input type="checkbox"/> ENTRENAMIENTO <input type="checkbox"/> CAPACITACIÓN <input type="checkbox"/> SIMULACRO DE EMERGENCIA				
Tema de Exposición:				

2. REGISTRO				
N°	NOMBRE DEL PARTICIPANTE	CARGO	FIRMA	OBSERVACIONES
1	ALVARADO, DARWIN	SUPERVISOR DE VENTAS		
2	ALVAREZ, VICTOR	SUPERVISOR DE VENTAS		
3	DIAZ, MARCO	PRACTICANTE DE ING. MECÁNICA		
4	GONZALES, ALFREDO	COMPRAS		
5	MEDINA, FERNANDO	COMPRAS		

3. COMENTARIOS			

4. RESPONSABLE DEL REGISTRO			
NOMBRE	CARGO	FECHA	FIRMA

Anexo N° 18: Material utilizado para las capacitaciones MAESSAC.



Anexo N° 19: Formato de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles MAESSAC.

		FORMATO										FO-05											
FUERZA QUE TRABAJA		MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS										15/09/2019											
												1 de 1											
		Área: MANTENIMIENTO																					
		Responsable de área (Cargo):		EQUIPO PARA ELABORACION IPER																			
		Fecha de análisis (de/mm/aaaa):																					
PROCESO	PUESTO DE TRABAJO	ACTIVIDADES DEL PROCESO QUE GENERAN EL PELIGRO	DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO	RIESGO		Asociado con: Seguridad Salud	CONTROL EXISTENTE			Situación		Incidencia	Evaluación del Riesgo				Requisito Legal o Voluntario Nº	Control Operativo a Implementar			Evaluación del Riesgo Residual		SEÑALES DE ADVERTENCIA
				EVENTO PELIGROSO	DAÑO		Ingeniería	Administrativo	EPP	Normal	Anormal		Emergencia	Terceros	Personas Expositas	Procedimientos Existentes		Capacitación	Exposición al Riesgo	Índice de Probabilidad	Índice de Severidad	Probabilidad X Severidad	

Anexo N° 20: Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles MAESSAC.

MAESAC		FORMATO															FO-05													
FUERZA QUE TRABAJA		MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS															15/09/2019													
1 de 1		Área:		MANTENIMIENTO																										
		Responsable de Área (Cargo):		EQUIPO PARA ELABORACION IPER																										
		Fecha de análisis (del/mmm/aaaa):																												
PROCESO	PUESTO DE TRABAJO	ACTIVIDADES DEL PROCESO QUE GENERAN EL PELIGRO	DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO	RIESGO		Asociado con: Seguridad Salud	CONTROL EXISTENTE			Situación Normal Anormal Emergencia	Incidencia Propio Terceros	Evaluación del Riesgo					Requisito Legal o Voluntario N°	Control Operativo a Implementar				Evaluación del Riesgo Residual		SEÑALES DE ADVERTENCIA						
				EVENTO PELIGROSO	DAÑO		Ingeniería	Administrativo	EPP			Probabilidad	Riesgo		Eliminar	Sustituir		Control de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	% Eficacia esperada para reducción del riesgo	Probabilidad X Severidad	Nivel de Riesgo							
MANTENIMIENTO GENERAL MECANICO	Mecanico	Compresores	Empleo de Herramientas manuales	Golpes producidos por herramientas manuales	Heridas contusas cortantes, Fracturas	x	Guantes			x	x	1	2	1	1	5	1	5	Tolerable	SI	DS N° 42F, RM N° 375-2008-TR, Ley N° 29783, DS N° 006-2012-TR	Eliminar					Uso de lentes de protección clásicos			
							casco	x																						
							zapatos																							
MANTENIMIENTO GENERAL MECANICO	Mecanico	Compresores	Empleo de Herramientas manuales	Golpes producidos por herramientas manuales	Heridas contusas cortantes, Fracturas	x	Guantes			x	x	1	2	1	1	5	1	5	Tolerable	SI	DS N° 42F, RM N° 375-2008-TR, Ley N° 29783, DS N° 006-2012-TR	Eliminar					Uso de lentes de protección clásicos			
							casco	x																						
							zapatos																							
MANTENIMIENTO GENERAL MECANICO	Mecánico	Compresores	Empleo de elementos químicos SS-25 (Aceite, ba miz)	Inhalación, absorción, ingestión de sustancias químicas	Intoxicación, quemaduras, shock, dermatitis	x	Uso de MSDS			x	x	1	3	1	2	7	1	7	Tolerable	SI	D.S. N° 015-2005-SA, Ley N° 29245	Eliminar					Procedimiento en caso de emergencia con estos materiales			

Área: MANTENIMIENTO

Responsable de área (Cargo):

Fecha de análisis (de/mm/aaaa):

EQUIPO PARA ELABORACION IPER

PROCESO	PUESTO DE TRABAJO	ACTIVIDADES DEL PROCESO QUE GENERAN EL PELIGRO	DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO	RIESGO		Asociación:	CONTROL EXISTENTE				Evaluación del Riesgo										Evaluación del Riesgo Residual				SEÑALES DE ADVERTENCIA										
				EVENTO PELIGROSO	DAÑO		Ingeniería	Administrativo	EPP	Situación	Incidencia	Probabilidad					Riesgo		Requisito Legal o Voluntario N°	Control Operativo a Implementar				% Eficacia esperada para reducción del riesgo		Riesgo									
												Normal	Anormal	Emergencia	Propio	Personas	Exposuras	Procedimientos		Existentes	Capacitación	Exposición al Riesgo	Índice de Probabilidad			Índice de severidad	Probabilidad X Severidad	Nivel de Riesgo	Riesgo NO Aceptable	Eliminar	Sustituir	Control de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	Probabilidad X Severidad
MANTENIMIENTO GENERAL MECANICO	Mecánico	Compresores	Equipo energizado	Electrocución por contacto directo eléctrico	Quema duras, paros cardiacos, shock eléctrico.	x	Toma de tierra asociada a protección diferencial	Plan de Mantenimiento de equipos	Zapatos de Seguridad	x	x			1	2	2	3	8	1	8	Tolerable	SI	Ley N° 29783, D.S. N° 005-2012-TR, D.S. N° 42-F-Cap. I Art° 343-383 R.M. N° 11-2013-MEM,												
MANTENIMIENTO GENERAL MECANICO	Mecánico	Compresores	Equipo energizado	Electrocución por contacto directo eléctrico	Quema duras, paros cardiacos, shock eléctrico.	x	Toma de tierra asociada a protección diferencial	Plan de Mantenimiento de equipos	Zapatos de Seguridad	x	x			1	2	2	3	8	1	8	Tolerable	SI	Ley N° 29783, D.S. N° 005-2012-TR, D.S. N° 42-F-Cap. I Art° 343-383 R.M. N° 11-2013-MEM,												
MANTENIMIENTO GENERAL MECANICO	Mecánico	Compresores	Ruido mayor a 85 dB	Sobreexposición al ruido	Fatiga Auditiva, Hipoacusia, Sordera	x		Monitoreo de ruido ocupacional	Programa de Conservación auditiva	Uso de protector auditivo	x	x			1	1	2	3	7	1	7	Tolerable	SI	R.M. N° 375-2008-TR											

Área: MANTENIMIENTO

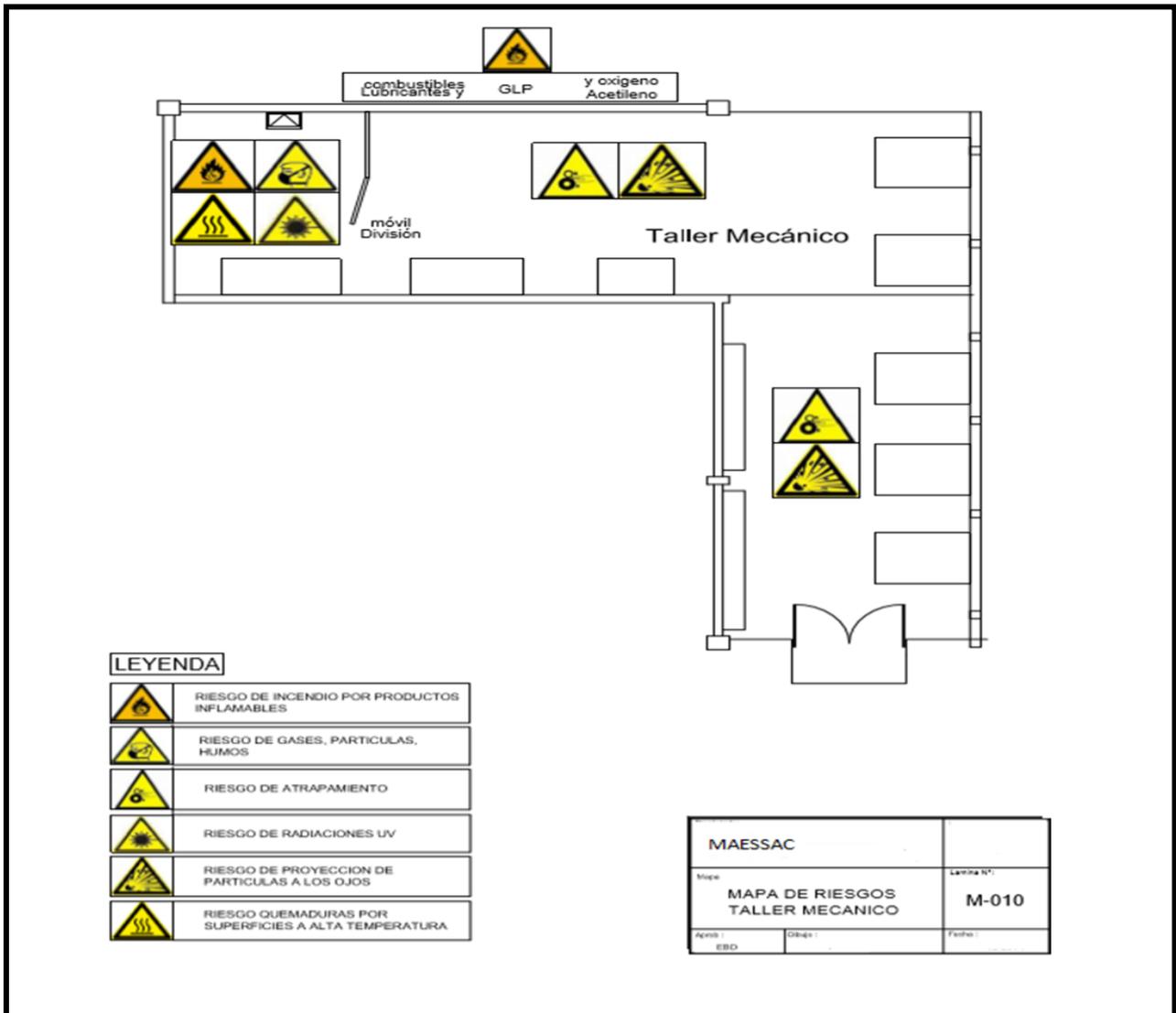
Responsable de área (Cargo):

Fecha de análisis (de/mm/aaaa):

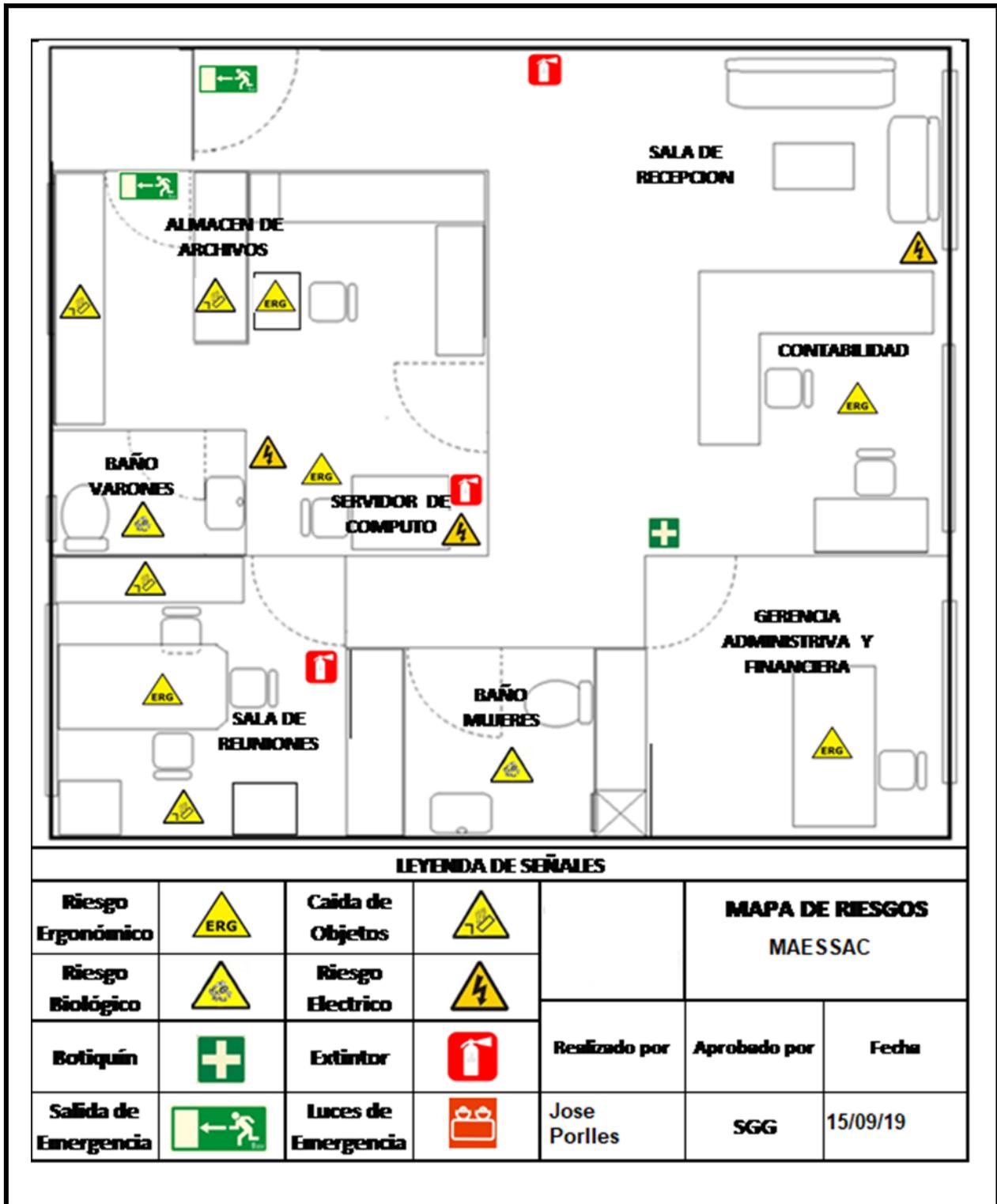
EQUIPO PARA ELABORACION IPER

PROCESO	PUESTO DE TRABAJO	ACTIVIDADES DEL PROCESO QUE GENERAN EL PELIGRO	DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO	RIESGO		Asociación	CONTROL EXISTENTE			Situación	Incidencia	Evaluación del Riesgo							Requisito Legal o Voluntario N°	Control Operativo a Implementar				Evaluación del Riesgo Residual		SEÑALES DE ADVERTENCIA								
				EVENTO PELIGROSO	DAÑO		Ingeniería	Administrativo	EPP			Normal	Anormal	Emergencia	Terceros	Probabilidad							EPP	Eliminar	Sustituir		Control de Ingeniería	Control Administrativo	% Eficacia esperada para reducción del riesgo	Riesgo				
																Personas Exponidas	Procedimientos Existentes	Capacitación		Exposición al Riesgo	Índice de Probabilidad	Índice de Severidad								Probabilidad X Severidad	Nivel de Riesgo	Riesgo NO aceptable	Probabilidad X Severidad	Nivel de Riesgo
MANTENIMIENTO GENERAL MECANICO	Mecánico	Compresores	Ruido mayor a 85 dB	Sobreexposición al ruido	Fatiga Auditiva, Hipoacusia, Sordera	x		Monitoreo de ruido ocupacional	Uso de protector auditivo	x		x	1	1	2	3	7	1	7	Tolerable	SI	R.M. N°375-2008-TR					Inspección de uso de EPP							
MANTENIMIENTO GENERAL MECANICO	Mecánico	Desmontaje/ Montaje de Piezas	Sobresfuerzos (cargas)	Por desplazamientos con carga, Al dejar cargas.	Inflamación de tendones, hombro, muñeca, mano	x		Programa de Conservación Ergonómica		x			1	2	2	3	8	1	8	Tolerable	SI	R.M. N°375-2008-TR Art.4°-5°-6°-15°					Entrenamiento: Adecuado de desplazamiento con carga							
MANTENIMIENTO GENERAL MECANICO	Mecánico	Desmontaje/ Montaje de Piezas	Sobresfuerzos (cargas)	Por desplazamientos con carga, Al dejar cargas.	Inflamación de tendones, hombro, muñeca, mano	x		Programa de Conservación Ergonómica		x			1	2	2	3	8	1	8	Tolerable	SI	R.M. N°375-2008-TR Art.4°-5°-6°-15°					Entrenamiento: Adecuado de desplazamiento con carga							
MANTENIMIENTO GENERAL MECANICO	Mecánico	Desmontaje/ Montaje de Piezas	Vías de acceso obstaculizadas	Caída de personas en el mismo nivel	Golpes, fracturas	x		Señalizar y demarcar áreas		x			1	2	2	3	8	1	8	Tolerable	SI	R.M. N°375-2008-TR Art.4°-5°-6°-15°					Charra: Limpieza y orden							

Anexo N° 21: Mapa de Riesgo del Taller Mecánico MAESSAC.



Anexo N° 22: Mapa de Riesgo del Área de Administración.



Anexo N° 23: Formato de inspecciones generales MAESSAC.

 <p>MAESAC FUERZA QUE TRABAJA</p>	FORMATO				Código :	FO-06
					Versión :	00/01-07-2019
	INSPECCION GENERAL DE SEGURIDAD				Página :	1 de 1

ÁREA						
FECHA:		HORA:		INSPECCIONADO POR:		

		ESTADO				CR	DESCRIPCION DEL PROBLEMA
		S	D	A	NA		
EQUIPOS A PRESION							
	Compresores						
	Mangueras						
	Cilindros de gas						
HERRAMIENTAS							
	Condiciones de almacenamiento de herramientas						
	Estado de herramientas manuales: limpias de aceite y/o grasa, cableado y conexiones, cable a tierra						
	Uso y transporte de herramientas						
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL Y UNIFORMES							
	Uniformes						
	Dotación de EPP						
	Casco de seguridad						
	Lentes de seguridad						
	Protectores auditivos						
	Respiradores						
	Trajes de protección						
	Calzado de seguridad						
	Guantes						
	Arnes de seguridad						
	Línea de vida						
PRACTICAS INSEGURAS							
	Saltar desde partes elevadas						
	Trepar en equipos						
	Lanzar piezas o materiales						
	Velocidad excesiva montacargas						
	Levantamiento impropio						
	Correr por pasillos o escaleras						
	Fumar en zonas de peligro						
	Bromas en el trabajo						
	Quitar resguardos en las máquinas						
	Mantenimiento máquina en movimiento						
	Incumplimiento normas de seguridad						
	No uso de EPP						
	Inducción en seguridad						
	Charlas de 5 min.						
TOTAL		0	0	0	0		

%Cumplimiento 0

Estado: S: Satisfactorio (4) D: Deficiente (2) A: Ausente (0) NA: No aplica	Condición de Riesgo: CR G: Grave M: Moderado L: Leve	CALIFICACION <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">75% al 100%: Aceptable</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">51% al 74%: En proceso</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Menor al 50%: No aceptable</td> </tr> </table>	75% al 100%: Aceptable	51% al 74%: En proceso	Menor al 50%: No aceptable
75% al 100%: Aceptable					
51% al 74%: En proceso					
Menor al 50%: No aceptable					

Anexo N° 24: Formato de investigación de accidentes e incidentes de trabajo.

 <p>MAESAC FUERZA QUE TRABAJA</p>	FORMATO				Código :	FO-03
					Versión :	00/01-08-2019
	INFORME DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTE				Página :	1 de 1
REPORTE DE EVENTO N°:01						
DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL:						
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL		RUC	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)		TIPO DE ACTIVIDAD	N° TRABAJADORES EN EL
MANUFACTURAS ESPECIALES DEL ACERO SAC		20602859143	MZ-A LT 6- PARQUE INDUSTRIAL			
N° TRABAJADORES AFILIADOS AL SCTR		N° TRABAJADORES NO AFILIADOS AL SCTR		NOMBRE DE LA ASEGURADORA		
INFORMACION DEL INCIDENTE						
<input type="checkbox"/> Jefe de area		<input type="checkbox"/> Reporte de personal		<input type="checkbox"/> Auditoría		<input type="checkbox"/> Otros
DETALLES DEL INCIDENTE						
Fecha:		Día:		Hora:		<input type="checkbox"/> pm
Lugar: Taller de Mantenimiento						
Daño producido:		<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Leve	<input type="checkbox"/> Serio	<input type="checkbox"/> Grave	Daños personales: <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Leve <input type="checkbox"/> Grave <input type="checkbox"/> Fatal
Descripción del evento:						
Durante el desarrollo de sus funciones el técnico mecánico, tuvo una caída en el mismo nivel dando como resultado un golpe en el tobillo derecho						
PERSONAL INVOLUCRADO (Complete solo en caso que el incidente afecte al trabajador (es))						
					N° DNI/CE	EDAD
ÁREA	PUESTO DE TRABAJO	ANTIGÜEDAD EN EL EMPLEO	SEXO F/M	TURNO D/T/N	TIPO DE CONTRATO	TIEMPO DE EXPERIENCIA EN EL PUESTO DE TRABAJO
						N° HORAS TRABAJADAS EN LA JORNADA LABORAL (Antes del suceso)
MARCAR CON (X) GRAVEDAD DEL ACCIDENTE DE TRABAJO		MARCAR CON (X) GRADO DEL ACCIDENTE INCAPACITANTE (DE SER EL CASO)			N° DÍAS DE DESCANSO MÉDICO	N° DE TRABAJADORES AFECTADOS
ACCIDENTE LEVE <input type="checkbox"/>		TOTAL TEMPORAL <input type="checkbox"/> TOTAL PERMANENTE <input type="checkbox"/>				
ACCIDENTE INCAPACITANTE <input type="checkbox"/>		PARCIAL TEMPORAL <input type="checkbox"/>				
MORTAL <input type="checkbox"/>		PARCIAL PERMANENTE <input type="checkbox"/>				
DESCRIBIR PARTE DEL CUERPO LESIONADO (De ser el caso):						
INVESTIGACION DEL INCIDENTE (RESPUESTA AL EVENTO Y ACCIONES CORRECTIVAS: Marcar si es INCIDENTE PELIGROSO, INCIDENTE ó ACCIDENTE)						
Identifique el/los causante/s e identifique la respuesta inicial del incidente. Incluya equipo usado en la respuesta y el uso de asistencia de terceros. Detalle cualquier acción correctiva que se implementará para prevenir la recurrencia del incidente. Use hojas adicionales si es necesario.						
INCIDENTE PELIGROSO <input type="checkbox"/>		INCIDENTE <input type="checkbox"/>		ACCIDENTE <input type="checkbox"/>		
FECHA Y HORA EN QUE OCURRIÓ EL EVENTO			FECHA DE INICIO DE LA INVESTIGACIÓN		LUGAR EXACTO DONDE OCURRIÓ EL HECHO	
DIA	MES	AÑO	HORA	DIA	MES	AÑO
Taller de mantenimiento						
DESCRIPCIÓN DE LAS CAUSAS QUE ORIGINAN EL EVENTO						
Derrame de aceite en el piso del taller de mantenimiento						
MEDIDAS CORRECTIVAS						
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA CORRECTIVA A IMPLEMENTARSE PARA ELIMINAR LA CAUSA Y PREVENIR LA RECURRENCIA				RESPONSABLE	FECHA DE EJECUCIÓN	
					DÍA	MES
					AÑO	ESTADO (Completar en la fecha de ejecución propuesta, el estado de implementación de la medida correctiva (realizada, pendiente, en ejecución))
RESPONSABLES DEL REGISTRO Y DE LA INVESTIGACIÓN						
Cargo:				Fecha:		Firma:

Anexo N° 25: Formato de reporte de acto y condiciones sub estándar.

	FORMATO		Código :	FO-02
			Versión :	00/01-09-2019
	REPORTE DE EVENTOS		Página :	1 de 1
DETENGASE, OBSERVE Y REPORTE (*) Normal = Rutinaria / Anormal = No Rutinaria				
Fecha		Hora		Clasificación del Evento <input type="checkbox"/> Ambiental <input type="checkbox"/> SST
Lugar			Situación*:	<input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Anormal <input type="checkbox"/> Emergencia
Actividad				
Descripción				
_____ _____ _____ _____ _____				
Nombre y Apellido Persona que reporta:			Firma:	
Causas Probables				
_____ _____ _____ _____				
Corrección/Mitigación				
_____ _____ _____ _____				
Área:	Jefe Area (Reportante):	Firma:	Fecha:	
RE - N°		Tipo de Evento:	<input type="checkbox"/> Incidente <input type="checkbox"/> Incidente Peligroso <input type="checkbox"/> Accidente <input type="checkbox"/> Enf. Ocupacional	
REPORTANTE: 1 LLENAR SOLO <u>HASTA LA DESCRIPCION</u> DEL EVENTO 2 ENTREGAR EL RERPOTE AL JEFE DE AREA Y LA COPIA AL AREA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				

Anexo N° 26: Formato de Inspecciones de Seguridad y Salud Ocupacional MAESSAC.

		<p style="text-align: center;">FORMATO</p>			Código :	FO-SS-07
					Versión :	00/09-01-14
		<p>Inspección de Seguridad y Salud Ocupacional</p>			Página :	1 de 1
ÁREA INSPECCIONADA:						
FECHA/HORA:						
INSPECCIONADO POR:		FIRMA:				
RESPONSABLE:						
OBJETIVO:						
TIPO DE INSPECCION:		PLANEADA: <input type="checkbox"/>	NO PLANEADA: <input type="checkbox"/>			
N°	CONDICION/ACTO ENCONTRADO (PELIGRO)	CAUSAS BASICAS	ACCION RECOMENDADA	RESPONSABLE DE ACCIONES CORRECTIVAS	CONDICIÓN	
					ABIERTO	CERRADO

Anexo N° 27: Cumplimiento de Requisitos Legales MAESSAC.

N°	Campo de Aplicación	Clasificación	Tipo de Requisito	Identificador (N°)	Título	Modificado por	Tipo de Norma	Fecha de Publicación	N° Ficha
5	SST	Seguridad y Salud en Trabajo	Decreto Supremo	N° 42-F	Reglamento de Seguridad Industrial	N.A.	Obligatorio	22/05/1964	003
8	SST	Agentes Químicos	Decreto Supremo	N° 015-2005-SA	Reglamento de Valores Límites Permisibles para agentes químicos en el ambiente de trabajo	N.A.	Obligatorio	6/07/2005	005
10	Calidad, Ambiental y SST	Productos	Ley	N° 28405	Ley de Rotulado de Productos Industriales Manufacturados	D.L. N° 1056	Obligatorio	30/11/2004	008
11	Calidad, Ambiental y SST	Productos	Decreto Supremo	N° 020-2005-PRODUCE	Reglamento de la Ley de Rotulado de Productos Industriales Manufacturas	N.A.	Obligatorio	26/05/2005	008
12	SST	General	Decreto Supremo	N° 066-2007-PCM	Reglamento de Inspecciones Técnicas de Seguridad en Defensa Civil	N.A.	Obligatorio	5/08/2007	009
14	Ambiental y SST	Emergencias / Contingencias	Decreto Supremo	N° 011-2006-VIVIENDA	NTP 350.043-1:2011 Extintores Portátiles. Selección, distribución, inspección, mantenimiento, recarga y prueba hidrostática	Resolución Comisión de Normalización y de Fiscalización de Barreras Comerciales No Arancelarias N° 055-2011-CNB-INDECOPI	Obligatorio	8/05/2006	012
16	Ambiental y SST	Emergencias / Contingencias	Resolución Ministerial	N° 084-91-ICTI/IND	NTP 399.010-1:2004 Señales de Seguridad. Colores, símbolos, formas y dimensiones de señales de seguridad	Resolución Comisión de Reglamentos Técnicos y Comerciales N° 0131-2004-CRT-INDECOPI	Obligatorio	18/03/1991	014
18	SST	Seguridad y Salud en Trabajo	Ley	N° 29783	Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo	N.A.	Obligatorio	20/08/2011	021
19	SST	Seguridad y Salud en Trabajo	Decreto Supremo	N° 005-2012-TR	Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo	N.A.	Obligatorio	26/05/2012	021
20	SST	General	Resolución Ministerial	N° 050-2013-TR	Aprueban Formatos Referenciales que contemplan información mínima que deben contener los registros obligatorios del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	N.A.	Obligatorio	14/03/2013	027
22	SST	Accidentes / Incidentes / Enfermedades	Resolución Ministerial	N° 480-2008-MINSA	Norma Técnica de Salud que establece el Listado de Enfermedades Profesionales	R.M. N° 798-2010-MINSA	Referencial	17/07/2008	
23	SST	Ergonomía	Resolución Ministerial	N° 375-2008-TR	Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico	N.A.	Obligatorio	30/11/2008	034

ÍNDICE

(General)

I. RESUMEN EJECUTIVO DE LA ACTIVIDAD DE LA EMPRESA, ENTIDAD PÚBLICA O PRIVADA

II.OBJETIVOS Y ALCANCES

A. Objetivos.

B. Alcances.

III.LIDERAZGO Y COMPROMISOS, Y POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD

A. Liderazgo y compromisos.

B. Política de seguridad y salud.

IV. ATRIBUCIONES Y OBLIGACIONES DEL EMPLEADOR, DE LOS SUPERVISORES, DEL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD, DE LOS TRABAJADORES Y DE LOS EMPLEADORES QUE LES BRINDAN SERVICIOS SI LOS HUBIERA

A. Funciones y responsabilidades.

B. Organización interna de seguridad y salud en el trabajo.

C. Implementación de registros y documentación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

D. Funciones y responsabilidades de las empresas, entidades públicas o privadas que brindan servicios.

V. ESTÁNDARES DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OPERACIONES

VI. ESTÁNDARES DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS SERVICIOS Y ACTIVIDADES CONEXAS

VII. PREPARACIÓN Y RESPUESTA A EMERGENCIAS

I. RESUMEN EJECUTIVO

Nuestra Empresa, Manufactura Especiales del Acero SAC con RUC N.- 20602859143 se dedica al rubro de Metal metálica, cuenta con un turno de trabajo, nuestra sede principal es de tres pisos, está ubicada en la calle 1 los técnicos Mz A Lt 6, y abarca un área construida de 400 m²

Nuestros principales productos son: Mesas metálicas de material inoxidable, estructuras metálicas etc.

II. OBJETIVOS Y ALCANCES

A. OBJETIVOS

Art. N°: Este Reglamento tiene como objetivos:

- a. Garantizar las condiciones de seguridad y salvaguardar la vida, la integridad física y el bienestar de los trabajadores, mediante la prevención de los accidentes de trabajo y las enfermedades ocupacionales.
- b. Promover una cultura de prevención de riesgos laborales en todos los trabajadores, incluyendo al personal sujeto a los regímenes de intermediación y tercerización, modalidades formativas laborales y los que prestan servicios de manera independiente, siempre que éstos desarrollen sus actividades total o parcialmente en las instalaciones de la empresa, entidad pública o privada, con el fin de garantizar las condiciones de seguridad y salud en el trabajo.
- c. Propiciar el mejoramiento continuo de las condiciones de seguridad, salud y medio ambiente de trabajo, a fin de evitar y prevenir daños a la salud, a las instalaciones o a los procesos en las diferentes actividades ejecutadas, facilitando la identificación de los riesgos existentes, su evaluación, control y corrección.
- d. Proteger las instalaciones y bienes de la empresa, entidad pública o privada, con el objetivo de garantizar la fuente de trabajo y mejorar la productividad.
- e. Estimular y fomentar un mayor desarrollo de la conciencia de prevención entre los trabajadores, incluyendo regímenes de intermediación y tercerización, modalidad formativa e incluso entre los que presten servicios de manera esporádica en las instalaciones del empleador, con el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

B. ALCANCE

Art. N° : El alcance del presente Reglamento comprende a todas las actividades, servicios y procesos que desarrolla el empleador en todas sus *sucursales/filiales/dependencias* a nivel nacional. Por otra parte, establece las funciones y responsabilidades que con relación a la seguridad y salud en el

trabajo deben cumplir obligatoriamente todos los trabajadores, incluyendo al personal sujeto a los regímenes de intermediación y tercerización, modalidades formativas laborales y los que prestan servicios de manera independiente, siempre que éstos desarrollen sus actividades totales o parcialmente en las instalaciones de la empresa, entidad pública o privada.

III. LIDERAZGO Y COMPROMISOS, Y POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD A.

LIDERAZGO Y COMPROMISOS

Art. N°: El personal directivo o la Alta Dirección se compromete a:

1. Liderar y brindar los recursos para el desarrollo de todas las actividades en la organización y para la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo a fin de lograr su éxito en la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales.
2. Asumir la responsabilidad de la prevención de accidentes de trabajo y las enfermedades ocupacionales, fomentando el compromiso de cada trabajador mediante el estricto cumplimiento de disposiciones que contiene el presente reglamento.
3. Proveer los recursos necesarios para mantener un ambiente de trabajo seguro y saludable.
4. Establecer programas de seguridad y salud en el trabajo, definidos y medir el desempeño en la seguridad y salud llevando a cabo las mejoras que se justifiquen.
5. Operar en concordancia con las prácticas aceptables de la empresa, entidad pública o privada, y con pleno cumplimiento de las leyes y reglamentos de seguridad y salud en el trabajo.
6. Investigar las causas de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes; así como desarrollar acciones preventivas en forma efectiva.
7. Fomentar una cultura de prevención de los riesgos laborales para lo cual se inducirá, entrenará, capacitará y formará a los trabajadores en el desempeño seguro y productivo de sus labores.
8. Mantener un alto nivel de alistamiento para actuar en casos de emergencia, promoviendo su integración con el Sistema Nacional de Defensa Civil.
9. Exigir que los proveedores y contratistas cumplan con todas las normas aplicables de seguridad y salud en el trabajo.
10. Respetar y cumplir las normas vigentes sobre la materia.

B. POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD

Art. N°: Nuestra organización tiene como política:

Garantizar la seguridad y salud en el trabajo para contribuir con el desarrollo del personal en nuestra *Empresa, entidad pública o privada*, para lo cual se fomentará un cultura de prevención de riesgos laborales y un sistema de

gestión que permita la protección de la seguridad y salud de todos los miembros de la organización mediante la prevención de las lesiones, dolencias, enfermedades e incidentes relacionados con el trabajo; así como con la prevención de los riesgos locativos, mecánicos, físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales en concordancia con la normatividad pertinente.

Nuestra organización está comprometida con el cumplimiento de los requisitos legales en materia de seguridad y salud en el trabajo vigentes en nuestro país. Considera que su capital más importante es su personal y es consciente de su

IV. ATRIBUCIONES Y OBLIGACIONES

A. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES

1. DEL EMPLEADOR:

Art. N°: El empleador asume su responsabilidad en la organización del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo; y, garantiza el cumplimiento de todas las obligaciones que sobre el particular establece la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su Reglamento, para lo cual:

- a. El empleador será responsable de la prevención y conservación del lugar de trabajo asegurando que esté construido, equipado y dirigido de manera que suministre una adecuada protección a los trabajadores, contra accidentes que afecten su vida, salud e integridad física.
- b. El empleador instruirá a sus trabajadores, incluyendo al personal sujeto a los regímenes de intermediación y tercerización, modalidades formativas laborales y los que prestan servicios de manera independiente, siempre que éstos desarrollen sus actividades total o parcialmente en las instalaciones de la empresa, entidad pública o privada, respecto a los riesgos a que se encuentren expuestos en las labores que realizan y particularmente aquellos relacionados con el puesto o función (a efectos de que el trabajador conozca de manera fehaciente los riesgos a los que está expuesto y las medidas de prevención y protección que debe adoptar o exigir al empleador), adoptando las medidas necesarias para evitar accidentes o enfermedades ocupacionales.
- c. El empleador desarrollará acciones de sensibilización, capacitación y entrenamiento destinados a promover el cumplimiento por los trabajadores de las normas de seguridad y salud en el trabajo. Las capacitaciones se realizarán dentro de la jornada de trabajo, sin implicar costo alguno para el trabajador.
- d. El empleador proporcionará a sus trabajadores los equipos de protección personal de acuerdo a la actividad que realicen y dotará a la maquinaria de resguardos y dispositivos de control necesarios para evitar accidentes.
- e. El empleador promoverá en todos los niveles una cultura de prevención de los riesgos en el trabajo.
- f. *Para el caso del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo:* El empleador dará facilidades y adoptará medidas adecuadas que aseguren el funcionamiento efectivo del Comité de Seguridad en el Trabajo, y brindará la autoridad que requiera para llevar a cabo sus funciones.
Para el caso del Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo: El empleador brindará al Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo la autoridad que requiera para llevar a cabo sus funciones.
- g. *Para el caso del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo:* El empleador garantizará el cumplimiento de los acuerdos adoptados por el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, de conformidad con lo previsto en el artículo 54° del Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Para el caso del Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo: El empleador garantizará el cumplimiento de los acuerdos que éste haya adoptado con el Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo, que consten en el registro respectivo de conformidad con lo previsto en el artículo 52° del Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.

2. DE LOS TRABAJADORES:

Art. N°: En aplicación del principio de prevención, todo trabajador está obligado a cumplir las normas contenidas en este Reglamento y otras disposiciones complementarias, incluyendo al personal sujeto a los regímenes de intermediación y tercerización, modalidades formativas laborales y los que prestan servicios de manera independiente, siempre que éstos desarrollen sus actividades total o parcialmente en las instalaciones de la empresa, entidad pública o privada en lo que les resulte aplicable. En ese sentido, los trabajadores:

- a. Harán uso adecuado de todos los resguardos, dispositivos de seguridad y demás medios suministrados de acuerdo con lo dispuesto en el presente Reglamento, para su protección o la de terceros. Asimismo, cumplirán todas las instrucciones de seguridad procedentes o aprobadas por la autoridad competente, relacionadas con el trabajo.
- b. Deberán informar a su jefe inmediato, y estos a su vez a la Instancia Superior, de los accidentes e incidentes ocurridos por menores que estos sean.
- c. Se abstendrán de intervenir, modificar, desplazar, dañar o destruir los dispositivos de seguridad o aparatos destinados para su protección y la de terceros; asimismo, no modificarán los métodos o procedimientos adoptados por la empresa, entidad pública o privada.
- d. Mantendrán condiciones de orden y limpieza en todos los lugares y actividades.
- e. Se someterán a los exámenes médicos a que estén obligados por norma expresa, siempre y cuando se garantice la confidencialidad del acto médico.
- f. Estarán prohibidos de efectuar bromas que pongan en riesgo la vida de otro trabajador y de terceros, los juegos bruscos y, bajo ninguna circunstancia, trabajar bajo el efecto de alcohol o estupefacientes.

. ORGANIZACIÓN INTERNA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

1. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DEL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (O DEL SUPERVISOR DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, DE SER EL CASO)

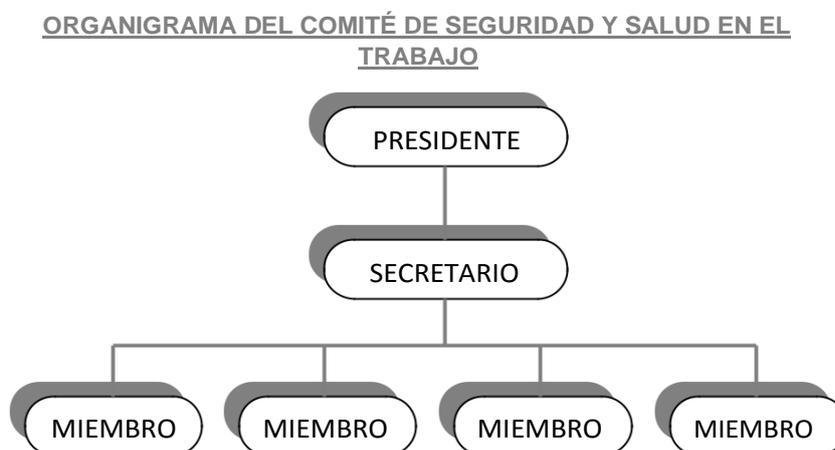
Art. N°: Toda reunión, acuerdo o evento del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, debe ser asentado en un Libro de Actas, exclusivamente destinado para estos fines. *(En el caso del Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo, éste debe llevar un registro donde consten los acuerdos adoptados con la máxima autoridad de la Empresa, entidad pública o privada).*

Para el caso del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo: El Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo tendrá las siguientes funciones:

- a. Conocer los documentos e informes relativos a las condiciones de trabajo que sean necesarios para el cumplimiento de sus funciones, así como los precedentes de la actividad del servicio de seguridad y salud en el trabajo.
- b. Aprobar el Reglamento Interno de Seguridad y Salud del empleador.
- c. Aprobar el Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- d. Conocer y aprobar la Programación Anual del Servicio de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- e. Participar en la elaboración, aprobación, puesta en práctica y evaluación de las políticas, planes y programas de promoción de la seguridad y salud en el trabajo, de la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales.
- f. Aprobar el Plan Anual de Capacitación de los trabajadores sobre seguridad y salud en el trabajo.
- g. Promover que todos los nuevos trabajadores reciban una adecuada formación, instrucción y orientación sobre prevención de riesgos.
- h. Vigilar el cumplimiento de la legislación, las normas internas y las especificaciones técnicas del trabajo relacionadas con la seguridad y salud en el lugar de trabajo; así como, el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- i. Asegurar que los trabajadores conozcan los reglamentos, instrucciones, especificaciones técnicas de trabajo, avisos y demás materiales escritos o gráficos relativos a la prevención de los riesgos en el lugar de trabajo.
- j. Promover el compromiso, la colaboración y la participación activa de todos los trabajadores en la prevención de los riesgos del trabajo, mediante la comunicación eficaz, la participación de los trabajadores en la solución de los problemas de seguridad, la inducción, la capacitación, el entrenamiento, concursos, simulacros, entre otros.
- k. Realizar inspecciones periódicas en las áreas administrativas, áreas operativas, instalaciones, maquinaria y equipos, a fin de reforzar la gestión preventiva.

2. ORGANIGRAMA DEL COMITÉ:

Art. N°: El presente organigrama es la representación gráfica de la estructura orgánica del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo. El empleador adoptará el siguiente organigrama funcional para el Comité:



PROGRAMA

Art. N°: El *Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo* aprobará el Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo, que es el conjunto de actividades de prevención en seguridad y salud en el trabajo que establece la empresa, entidad pública o privada para ejecutar a lo largo de un año. Este programa deberá ser elaborado por quienes tienen a su cargo la seguridad y salud en el trabajo en la *Empresa, entidad pública o privada* y forma parte de la documentación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo que debe exhibir el empleador. Este programa deberá estar en relación a los objetivos contenidos en el presente Reglamento y a los otros elementos que garanticen un trabajo en forma preventiva y sistemática contra los riesgos existentes en los centros de trabajo. Los objetivos deben ser medibles y trazables. Luego de haber analizado y seleccionado los objetivos, contenidos, acciones, recursos y otros elementos, el *Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo* aprobará el mencionado programa; asimismo, participa en la puesta en práctica y evaluación del mismo. El empleador asume el liderazgo del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

MAPA DE RIESGOS

Art. N°: El Mapa de Riesgos es un plano de las condiciones de trabajo, que puede emplear diversas técnicas para identificar y localizar los problemas y las acciones de promoción y protección de la salud de los trabajadores en la organización del empleador y los servicios que presta.

Es una herramienta participativa y necesaria para llevar a cabo las actividades de localizar, controlar, dar seguimiento y representar en forma gráfica, los agentes

C. IMPLEMENTACIÓN DE REGISTROS Y DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Art. N°: Para la evaluación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, el empleador deberá tener los siguientes registros:

- a) Registro de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, en el que deben constar la investigación y las medidas correctivas.
- b) Registro de exámenes médicos ocupacionales.
- c) Registro del monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales y factores de riesgo disergonómicos.
- d) Registro de inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo.
- e) Registro de estadísticas de seguridad y salud.
- f) Registro de equipos de seguridad o emergencia.
- g) Registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia.
- h) Registro de auditorías.

D. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DE LAS EMPRESAS, ENTIDADES PÚBLICAS O PRIVADAS QUE BRINDAN SERVICIOS

Art. N°: Las empresas contratistas, subcontratistas, empresas especiales de servicios y cooperativas de trabajadores deberán garantizar:

- a) La seguridad y salud de los trabajadores que se encuentren en el lugar donde fueron destacados.
- b) La contratación de los seguros de acuerdo a las normas vigentes durante la ejecución del trabajo.
- c) El cumplimiento de la normatividad en materia de seguridad y salud en el trabajo.

.... (Otras que se deriven de la obligación establecida por el empleador principal o usuario en materia de seguridad y salud en el trabajo de acuerdo a las normas vigentes).

V. ESTÁNDARES DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OPERACIONES

En esta parte se deben especificar las disposiciones de seguridad y salud en el trabajo en las operaciones principales, vinculadas a las diferentes etapas del proceso productivo de bienes y de prestación de servicios.

Los estándares de trabajo seguro se pueden tomar de los reglamentos sectoriales, normas técnicas nacionales e internacionales aplicables, procedimientos internos de ser el caso.

Por ejemplo, dependiendo de las operaciones principales del empleador, el articulado del RI-SST puede incluir disposiciones como las siguientes:

Art N°: En los lugares de los establecimientos industriales, donde se use, manipule, almacene, transporte, etc., materiales o líquidos combustibles o inflamables, estará terminantemente prohibido fumar o usar llamas descubiertas o luces que no sean a prueba de fuego o explosión. (Ref.: Art. 181 del D.S. N° 42-F)

Art. N°: El trabajador está obligado a usar correctamente el respirador en los ambientes de trabajo señalizados para tal efecto, siempre y cuando haya sido previamente informado y capacitado sobre su uso.

VI. ESTÁNDARES DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS SERVICIOS Y ACTIVIDADES CONEXAS

Son procesos de apoyo a las operaciones principales del empleador. Si funcionan mal pueden comprometer la viabilidad de la organización, aunque no están directamente en la cadena de generación de valor.

Por ejemplo, dependiendo de los servicios y actividades conexas del empleador, el articulado del RI-SST puede incluir disposiciones como las siguientes:

Art. N°: Está prohibido cambiar la ubicación de muebles y enseres, obstaculizando el libre acceso hacia las salidas y vías de evacuación.

VII.PREPARACIÓN Y RESPUESTA A EMERGENCIAS

A. PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

A.1 PREVENCIÓN DE INCENDIOS

Art. N°: Todos los locales deben estar provistos de suficientes equipos para la extinción de incendios que se adapten a los riesgos particulares que estos presentan. Las personas entrenadas en el uso correcto de estos equipos se harán presentes durante todos los periodos normales de trabajo.

Art. N°: Los equipos y las instalaciones que presenten grandes riesgos de incendios deben ser construidos e instalados, siempre que sea factible, de manera que sea fácil aislarlos en caso de incendio.

A.1.1 PASILLOS Y PASADIZOS

Art. N°: En los lugares de trabajo, el ancho del pasillo entre máquinas, instalaciones y rumas de materiales, no debe ser menor de 60 cm.

Art. N°: Donde no se disponga de acceso inmediato a las salidas se debe disponer, en todo momento, de pasajes o corredores continuos y seguros, que tengan un ancho libre no menor de 1.12 mt. y que conduzcan directamente a la salida (Ref.: Art. 121 del D.S. N° 42-F).

A.1.2 ESCALERAS, PUERTAS Y SALIDAS

Art. N°: Todos los accesos de las escaleras que puedan ser usadas como medio de escape, deben ser marcados de tal modo que la dirección de salida hacia la calle sea clara.

Art. N°: Las puertas de salida se colocan de tal manera que sean fácilmente visibles y no se deben permitir obstrucciones que interfieran el acceso o la visibilidad de las mismas.

Art. N°: Las salidas deben estar instaladas en número suficiente y dispuestas de tal manera que las personas ocupadas en los lugares de trabajo puedan abandonarlas inmediatamente, con toda seguridad, en caso de emergencia. El ancho mínimo de las salidas será de 1.12 mt.

Art. N°: Las puertas y pasadizo de salida, deben ser claramente marcados con señales que indiquen la vía de salida y deben estar dispuestas de tal manera que sean fácilmente ubicables.

B. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

B.1. CONDICIONES GENERALES

Art. N°: El fuego es una oxidación rápida de un material combustible, que produce desprendimiento de luz y calor, pudiendo iniciarse por la interacción de 3 elementos: oxígeno, combustible y calor.

La ausencia de uno de los elementos mencionados evitará que se inicie el fuego.

Los incendios se clasifican, de acuerdo con el tipo de material combustible que arde, en:

INCENDIO CLASE A: Son fuegos que se producen en materiales combustibles sólidos, tales como: madera, papel, cartón, tela, etc.

INCENDIO CLASE B: Son fuegos producidos por líquidos inflamables tales como: gasolina, aceite, pintura, solvente, etc.

INCENDIO CLASE C: Son fuegos producidos en equipos eléctricos como: motores, interruptores, reóstatos, etc.

Art. N°: Cualquier trabajador que detecte un incendio debe proceder de la forma siguiente:

- a) Dar la alarma interna y externa.
- b) Comunicar a los integrantes de la brigada contra incendios. (*En caso de que se cuente con la respectiva brigada*).
- c) Seguir las indicaciones de la brigada correspondiente. (*En caso de que se cuente con dicha brigada*).
- d) Evacuar el área de manera ordenada con dirección a la puerta de salida más cercana.

Art. N°: Consideraciones generales importantes:

- a) La mejor forma de combatir incendios es evitando que estos se produzcan.
- b) Mantengan su área de trabajo limpio, ordenado y en lo posible libre de materiales combustibles y líquidos inflamables.
- c) No obstruya las puertas, vías de acceso o pasadizos, con materiales que puedan dificultar la libre circulación de las personas.
- d) Informe a su Superior sobre cualquier equipo eléctrico defectuoso.
- e) Familiarícese con la ubicación y forma de uso de los extintores y grifos contra incendios. (*Si se cuenta con este medio*).
- f) En caso de incendio de equipos eléctricos, desconecte el fluido eléctrico. No use agua ni extintores que la contengan si no se ha cortado la energía eléctrica.

C.- SISTEMAS DE ALARMAS Y SIMULACROS DE INCENDIOS

Art. N°: El empleador debe disponer de un número suficiente de estaciones de alarma operadas a mano, colocadas en lugares visible, en el recorrido natural de escape de un incendio y debidamente señalizadas. *(Va si se cuenta con alarmas).*

Art. N°: El empleador debe realizar ejercicios de modo que se simulen las condiciones de un incendio, además se debe adiestrar a las brigadas en el empleo de los extintores portátiles, evacuación y primeros auxilios e inundación. El Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo, que incluye las instrucciones y ejercicios respectivos, se debe iniciar desde el mes de enero de cada año.

Art. N°: En caso de evacuación, el personal debe seguir la señalización indicada como SALIDA.

Art. N°: Para combatir los incendios que puedan ocurrir, el empleador debe formar la brigada contra incendios. *(Va si se va a formar brigada contra incendios).*

PRIMEROS AUXILIOS *(Se sugieren algunos casos)*

G.1. GENERALIDADES

Art. N°: El principal objetivo de los primeros auxilios es evitar por todos los medios posibles la muerte o la invalidez de la persona accidentada.

Otros de los objetivos principales es brindar un auxilio a la persona accidentada, mientras se espera la llegada del médico o se le traslada a un hospital.

G.2. REGLAS GENERALES

Art. N°: Cuando se presente la necesidad de un tratamiento de emergencia, siga estas reglas básicas:

- a) Evite el nerviosismo y el pánico.
- b) Si se requiere acción inmediata para salvar una vida (respiración artificial, control de hemorragias, etc.) haga el tratamiento adecuado sin demora.
- c) Haga un examen cuidadoso de la víctima.
- d) Nunca mueva a la persona lesionada, a menos que sea absolutamente necesario para retirarla del peligro.
- e) Avise al médico inmediatamente.

Anexo N° 29: Formato de registro de entrega de Equipos de Protección Personal (EPPs).

		FORMATO		Código :	FO-SS-23			
		CONTROL DE ENTREGA DE EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL		Versión :	00 / 18-10-19			
				Página :	1 de 1			
Razón Social	RUC	Domicilio	Actividad económica	N° Trabaj. en el Centro de Trabajo				
Nombre y Apellidos								
Cargo								
Area de trabajo								
DNI								
Nota: El trabajador registrara su firma cada vez que se le haga entrega de un EPP consignando la fecha de dicha entrega en la casilla correspondiente								
Item	Equipo de Protección Personal	Tiempo de Vida	Cargo de Entrega					
			Fecha	Firma	Fecha	Firma	Fecha	Firma
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
OBSERVACIONES								

Responsable del Registro								
Nombre		Cargo		Firma				

Anexo N° 30: Listado de Equipos de Protección Personal (EPPs).

		FORMATO		Código :	FO-SS-21
		LISTADO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL APROBADOS		Versión :	00/18-10-19
				Página :	1 de 1

Fecha de actualización(DD/MM/AAAA):							
-------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--

EPP	Marca	Modelo	Proveedor	Unidad de Medida	Costo Unitario (S/.)	Tiempo de Entrega (días)	Proveedor: Principal / Altemo
Protección para la Cabeza							
Casco							
Casco							
Protección para los Ojos							
Lentes de Seguridad Clásico							
Lentes de Seguridad Panorámico							
Lentes de Seguridad							
Lentes de Seguridad							
Protección Respiratoria							
Respirador de Cara Completa							
Respirador de Media Cara							
Cartucho para gases y vapores							
Pre-filtro N95 polvos							
Filtro para polvos, humos, neblinas, radionucleidos y ozono y vapores orgánicos molestos. P 100.							
Retenedor para pre-filtros							
Retenedor para filtros							
Respirador contra partículas N95 (descartable) doble vía de							
Protección Auditiva							
Protector auditivo reutilizable							
Protector auditivo reutilizable							
Protector auditivo de espuma expandible							
Protector Auditivo - Tipo Orejera							
Protección para las Manos							
Guantes de hilo con palma poliuretano (nivel 3)							
Guantes de latex negro							
Guantes de Nitrilo (Color Celeste)							
Guante de Nitrilo (Color Verde)							
Guantes de Cuero con tela							
Guantes Dieléctricos							
Guantes de hilo con palma poliuretano							
Guantes de Hilo con puntos PVC							
Protección para los Pies							
Zapato de Seguridad (con punta de acero)							
Zapato Dieléctricos							
Ropa de Trabajo							
Overrall							
Guardapolvo							
Overrall con cinta reflectiva							
Chompa							
Protección en General							
Trajes Tychem							
Mandiles PVC							
Fajas Ergonómicas							
Casaca Térmica							
Caretas para soldar/esmerilar							
Arnés							
Traje para Soldadura (mandil , mangas y guantes)							